

Universidad Internacional Del Ecuador

Facultad de Ciencias Médicas, la Salud y la Vida

Escuela De Nutriología

Trabajo para la obtención del título de Licenciada en Nutrición y Dietética

**Estado nutricional y la relación con la actividad física en adultos mayores a 40 años
con enfermedades crónicas no transmisibles en la ciudad de Quito en el periodo 2020-2022**

AUTOR: Emilia, A Buenaño Crespo

TUTOR: Mg. Msc. Karina Pazmiño, PhD ©

Quito, enero 2023

CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Yo, **EMILIA ABIGAIL BUENAÑO CRESPO**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.

A handwritten signature in blue ink that reads "Emilia B." in a cursive script.

Emilia Abigail Buenaño Crespo

CI: 1721223012

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Lic. Karina Pazmiño. MSc. Mg. certifico que conozco al autor/a del presente trabajo siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Lic. Karina Pazmiño. MSc. Mg.

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, ya que gracias a ellos y su esfuerzo

tuve la oportunidad de estudiar y llegar lejos como hasta ahora.

A mis hermanos, porque a pesar de los momentos difíciles han estado conmigo

brindándome su apoyo incondicional.

A mis compañeros más cercanos, por haber hecho que todo el tiempo en la

universidad haya sido más divertido y llevadero.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quisiera agradecer a Dios por ser una guía espiritual que me dio la fuerza para seguir adelante en los momentos difíciles y me puso en el camino a los mejores maestros y amigos, quienes aportaron tanto en mi formación académica como personal.

A mis padres, ya que desde el primer día se involucraron en mi formación académica y gracias a su esfuerzo pude estudiar en esta gran universidad. Además del apoyo emocional que siempre estuvo presente.

Un agradecimiento especial a mi hermano Santiago quien siempre se preocupó por mi trabajo de titulación y fue una guía muy importante en todo este proceso.

A mi tutora, la Msg. Karina Pazmiño, porque desde el primer día que me dio clases me motivó a seguir aprendiendo más sobre esta hermosa carrera y es una gran profesional a quien admiro mucho y es un ejemplo a seguir.

ÍNDICE GENERAL

<i>CERTIFICACIÓN DE AUTORIA</i>	2
<i>APROBACIÓN DEL TUTOR</i>	3
<i>DEDICATORIA</i>	4
<i>AGRADECIMIENTO</i>	5
<i>LISTA DE ABREVIATURAS</i>	15
<i>TABLA DE SÍMBOLOS</i>	17
<i>RESUMEN</i>	18
<i>ABSTRACT</i>	20
<i>1. Introducción</i>	22
<i>2. Planteamiento del Problema</i>	23
<i>3. Justificación del Proyecto</i>	26
<i>4. Objetivos</i>	28
<i>4.1. Objetivo General</i>	28
<i>4.2. Objetivos Específicos</i>	28
<i>Preguntas de Investigación</i>	28
<i>5. Marco Referencial</i>	29

5.1. Demografía	29
5.2. Perfil Epidemiológico Nutricional	29
5.3. Estado Nutricional de la Población	30
5.4. Doble Carga de Malnutrición	30
5.5. Factores de Riesgo.....	31
5.6. Dietas Poco Saludables	31
5.7. Consumo de Frutas y Verduras.....	31
6. Marco Conceptual.....	33
6.1. Estado Nutricional	33
6.2. Estado de Nutrición Óptimo	33
6.3. Energía	33
6.4. Composición Corporal.....	34
6.5. Efecto Termogénico de los Alimentos (ETA)	34
6.6. Caloría.....	34
6.7. Balance de Energía	34
6.7.1. Balance Positivo.....	35
6.7.2. Balance Negativo	35
6.8. Bioimpedancia	35
6.8.1. Masa Libre de Grasa	35
6.8.2. Grasa Corporal	35

6.8.3. Nivel de Grasa Visceral	36
6.8.4. Agua Corporal Total	36
6.8.5. Agua Intracelular.....	36
6.8.6. Agua Extracelular	36
6.8.7. Masa Ósea.....	36
6.9. Tasa Metabólica Basal.....	37
6.10. Antropometría	37
6.11. Alimentación y Nutrición	37
6.11.1. Nutrientes.....	38
6.12. Dieta.....	39
6.13. Patrón Dietético.....	40
6.14. Actividad Física	41
6.14.1. Deporte.....	41
6.14.2. Persona Activa	41
6.14.3. Persona Inactiva	41
6.14.4. Persona Sedentaria	41
7. Marco Teórico	42
7.1. Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT).....	42
7.2. Tipos de Enfermedades Crónicas No Transmisibles	42
7.2.1. Enfermedades Cardiovasculares	42
7.2.2. Diabetes.....	43
7.2.3. Cáncer	45

7.3. Factores de Riesgo para Padecer ECNT	45
7.3.1. Tabaquismo	45
7.3.2. Alcoholismo	46
7.3.3. Sedentarismo.....	46
7.3.4. Sobrepeso y Obesidad.....	47
7.3.5. Hipertensión	47
7.3.6. Hiperglucemia.....	48
7.3.7. Dislipidemias	49
7.4. Actividad Física	50
7.4.1. Tipos de Actividad Física	51
7.4.2. Beneficios de la Actividad Física en la Salud.....	53
7.4.3. Recomendaciones de Actividad Física en la Población General	54
7.4.4.Recomendaciones de Actividad Física en Enfermedades Cardiovasculares ...	55
7.4.5.Recomendaciones de Actividad Física en la Diabetes	55
7.4.6. Recomendaciones de Actividad Física en el Cáncer	56
7.4.7. Recomendaciones de Actividad Física en el Sobrepeso y la Obesidad	57
7.5. Cuestionario para Evaluar la Actividad Física IPAQ	58
7.6. Cuestionario para Evaluar la Actividad Física de la OMS - GPAQ	58
7.7. Evaluación Nutricional	59
7.7.1. Métodos de Evaluación Nutricional.....	59
7.8.Tratamiento Nutricional en las ECNT	69
7.8.1. Dieta Mediterránea hipocalórica	69

	10
7.8.2.Tratamiento Nutricional para el Sobrepeso y la Obesidad	70
7.8.3.Tratamiento Nutricional para la Hipertensión Arterial	71
7.8.4.Tratamiento Nutricional para las Dislipidemias	72
7.8.5.Tratamiento Nutricional para la Diabetes	73
7.8.6.Tratamiento Nutricional en el Cáncer	74
8. Metodología.....	75
8.1. Contexto del Estudio	76
8.2. Diseño y Tipo de Estudio	76
8.3. Localización y Temporalización	76
8.4. Población y Muestra	76
8.5. Criterios de Inclusión	76
8.6. Criterios de Exclusión.....	76
8.7. Identificación de Variables.....	77
8.8. Cuadro de Operacionalización de Variables	78
8.9. Herramientas Empleadas	80
8.10. Procedimiento.....	80
9. Resultados.....	85
9.1. Evaluación del Estado Nutricional y su Relación con la Actividad Física.....	85
9.1.1. Relación entre el IMC y el Nivel de Actividad Física	85
9.1.2. Relación entre el Porcentaje de Grasa Total y el Nivel de Actividad Física ..	86
9.1.3. Relación entre el Nivel de Grasa Visceral y el Nivel de Actividad Física	87

9.1.4. Relación entre la Circunferencia Abdominal y el Nivel de Actividad Física .	87
9.1.5. Relación entre Índice Cintura-Cadera y el Nivel de Actividad Física.....	88
9.1.6. Relación entre Porcentaje de Masa Muscular y el Nivel de Actividad Física	89
9.2. Evaluación del Estado Nutricional y su Relación con el Riesgo Cardiovascular	90
.....	
9.2.1. Resultados del Índice de Masa Corporal (IMC)	90
9.2.2. Resultados de la Distribución de la Grasa Corporal en Hombres y Mujeres ..	91
9.2.3. Resultados de la Evaluación del Perímetro Abdominal en Hombres y Mujeres	
.....	93
9.2.4. Resultados de los Niveles de Grasa Visceral	95
9.2.5. Resultados del Porcentaje de Grasa Corporal Total en Hombres y Mujeres ..	96
9.1.6. Resultados de los Datos Estadísticos Descriptivos	98
9.3. Nivel de Actividad Física de la Población	103
10. Discusión	107
11. Conclusiones	114
12. Recomendaciones.....	115
13. Bibliografía.....	116
14. Anexos	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de símbolos	17
Tabla 2. Criterios de diagnóstico para diabetes según la ADA	43
Tabla 3. Clasificación de la presión arterial.....	48
Tabla 4. Diagnóstico clínico de la dislipidemia	49
Tabla 5. Fórmulas para sacar el GER	64
Tabla 6. Interpretación del Índice de Masa Corporal.....	68
Tabla 7. Interpretación de la relación cintura-cadera.....	69
Tabla 8. Operacionalización de Variables	79
Tabla 9. Índice de masa corporal	84
Tabla 10. Índice de Masa Corporal vs Nivel de Actividad Física	86
Tabla 11. Porcentaje de Grasa Total vs Nivel de Actividad Física	87
Tabla 12. Nivel de Grasa Visceral vs Nivel de Actividad Física.....	88
Tabla 13. Circunferencia Abdominal vs Nivel de Actividad Física	88
Tabla 14. Índice Cintura-Cadera vs Nivel de Actividad Física	89
Tabla 15. Porcentaje de Masa Muscular vs Nivel de Actividad Física	90
Tabla 16. Datos Estadísticos Descriptivos	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice de masa corporal (IMC).....	91
Figura 2. Distribución de la Grasa Corporal en Mujeres	92
Figura 3. Distribución de la Grasa Corporal en Hombres	93
Figura 4. Evaluación del Perímetro Abdominal en Mujeres.....	94
Figura 5. Evaluación del Perímetro Abdominal en Hombres	95
Figura 6. Niveles de Grasa Visceral en la Población	96
Figura 7. Grasa Corporal Total en Mujeres	97
Figura 8. Grasa Corporal Total en Hombres.....	98
Figura 9. Evaluación General del Nivel de Actividad Física de la Población	105
Figura 10. Pregunta 6:Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?.....	106
Figura 11. Pregunta 7: Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	107

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Anexo 1: Balanza de Bioimpedancia Marca OMRON.....	127
Imagen 2. Anexo 2: Estadímetro Marca SECA	127
Imagen 3. Anexo 3: Cinta Antropométrica.....	128
Imagen 4. Anexo 4: Guía de Actividad Física	129
Imagen 5. Anexo 5: Tríptico de Actividad Física.....	150

LISTA DE ABREVIATURAS

ABCD: Índices antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos

ACS: Sociedad Americana Contra el Cáncer

ADA: Asociación Americana de Diabetes

ACT: Agua corporal total

ACV: Accidente cardiovascular

ADN: Ácido desoxirribonucleico

CHO: Carbohidratos

DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension

ECNT: Enfermedades crónicas no transmisibles

ECV: Enfermedad cardiovascular

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

ETA: Enfermedades transmitidas por alimentos

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

GEB: Gasto energético basal

GET: Gasto energético total

G-PAQ: Global physical activity questionnaire

HDL: Lipoproteína de alta densidad

ICC: Índice cintura-cadera

IMC: Índice de masa corporal

INEN: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

ISAK: The International Society for the Advancement of Kinanthropometry.

LDL: Lipoproteína de baja densidad

MAPK: Mitogen activated protein kinase pathway

MG: Masa grasa

MSP: Ministerio de Salud Pública

NF- κ B: Factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas.

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PCP: Porcentaje de cambio de peso

PPH: Porcentaje de peso habitual

PR: Peso relativo

PT: Peso total

RAE: Real Academia Española

REV: Revista Española de Cardiología

TMB: Tasa metabólica basal

UNU: United Nations University

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

TABLA DE SÍMBOLOS**Tabla 1***Tabla de símbolos*

Símbolo	Significado
mg/dl	Miligramo sobre decilitro
Mm Hg	Milímetros de mercurio
Kg	Kilogramo
g	Gramo
cm	Centímetro
Kg/m²	Kilogramo sobre metro cuadrado
<	Menor que
>	Mayor que
≤	Menor o igual que
≥	Mayor o igual que

Elaborada por: Emilia Buenaño

RESUMEN

Introducción: las enfermedades crónicas no transmisibles, ECNT, son afecciones de lenta evolución que no se transmiten de persona a persona, sino que se ocasionan por una serie de factores de riesgo como el consumo de tabaco, el alcohol, la mala alimentación, la falta de actividad física, y los factores ambientales. Todos estos factores representan los principales determinantes para tener obesidad, síndrome metabólico, dislipidemias e hipertensión arterial que conllevan a la aparición de enfermedades cardiovasculares.

Objetivo: evaluar el estado nutricional y la relación con la actividad física en adultos mayores de 40 años que presenten enfermedades crónicas no transmisibles en los trabajadores de dos empresas de la ciudad de Quito en el periodo 2020-2022.

Metodología: para evaluar el estado nutricional de la población se utilizaron las siguientes medidas antropométrica: peso, para lo cual se utilizó una balanza de bioimpedancia, la misma que permitió obtener los datos de porcentaje de masa muscular, porcentaje de grasa total, y nivel de grasa visceral; estatura, la cual se midió con el tallímetro marca SECA; circunferencia de cintura y cadera que fueron medidas con una cinta antropométrica. Para medir el nivel de actividad física se utilizó el cuestionario IPAQ. El análisis de datos se realizó en el programa SPSS versión 21 y en Microsoft Excel 2016.

Resultados: después de haber evaluado a los 121 participantes, se obtuvo que la media del IMC fue de 28,52 kg/m²; la media de CC en mujeres fue de 88,6 cm y en hombres de 100,58 cm; el ICC en mujeres fue de 0,85 y en hombres de 1,10; en cuanto a la grasa total, la media en mujeres fue de 47,69% y en hombres de 30,66%; por último, el nivel de grasa visceral en toda la población

fue de 10,14. En cuanto a la correlación, el estado nutricional y la relación con la actividad física mostraron ser estadísticamente significativos ($p < 0.005$).

Conclusión: Toda la población presentó un mal estado de nutrición, el cual se vio reflejado en las medidas antropométricas elevadas y un nivel de actividad física bajo o nulo.

Palabras clave: Enfermedades crónicas no transmisibles, actividad física, sedentarismo, estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: the chronic noncommunicable diseases, NCD, are slow evolving health conditions noncontagious from human being to human being. The NCD are produced by several risk factors; the most common risk factors are the following: smoking, consuming alcohol, poor nutrition, lack of exercise, and environmental factors. These risk factors contribute mainly to the development of the following diseases: obesity, metabolic syndrome, dyslipidemias, and arterial hypertension. In addition, these diseases lead to the appearance of cardiovascular diseases.

Objective: evaluate the nutritional status and its relationship with physical activity in adults over 40 years old who present non-communicable chronic diseases in companies of Quito in the period 2020-2022.

Methodology: to evaluate the nutritional status of the population, the following anthropometric measurements were used: weight, for which a bioimpedance scale was used, this allowed to obtain the data of muscle mass percentage, total fat percentage, and visceral fat level; height, was measured with the SECA stadiometer; waist and hip circumference were measured with an anthropometric tape. To measure the level of physical activity, the IPAQ questionnaire was used. The collected data was analyzed in the SPSS version 21 program and in Microsoft Excel 2016.

Results: the evaluation's results of the 121 participants indicated that the BMI's mean was 28.52 kg/m²; in women, the waist average was 88.6 cm and in men it was 100.58 cm; in women, the waist to hip ratio's mean was 0.85 and in men it was 1.10; regarding total fat, the average in women was 47.69% and in men 30.66%; Finally, the level of visceral fat in the entire population was 10.14. Also, there was a significant association between malnutrition and low physical activity ($p < 0.005$).

Conclusion: Malnutrition existed in the entire population which was reflected in high anthropometric measurements and a low or null level of physical activity.

Keywords: Chronic non-communicable diseases, physical activity, sedentary lifestyle, nutritional status

1. Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) representan la principal causa de muerte a nivel mundial. Este tipo de enfermedades se caracterizan por ser dolencias de lenta evolución y que no se transmiten de persona a persona, sino que pueden tener origen congénito, hereditario e idiopático (Barboza, 2020). El estilo de vida es el principal factor determinante para que un individuo tenga una ECNT; de esta forma, el consumo de tabaco, el alcohol, la mala alimentación, la falta de actividad física y los factores ambientales se convierten en los primeros factores de riesgo para contraer obesidad, síndrome metabólico, dislipidemias e hipertensión arterial que conllevan a la aparición de enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales, enfermedades respiratorias crónicas, el cáncer y la diabetes que son las principales formas de ECNT (Barboza, 2020).

De todas las ECNT, las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo la principal causa de muerte a nivel mundial. El sedentarismo representa uno de los cinco principales factores de riesgo para padecer ECV (Organización Mundial de la Salud A, 2022). Por lo tanto, este estudio pretende conocer cuantas personas con ECNT son sedentarias y tendrían riesgo de desarrollar algún tipo de enfermedad cardiovascular. Una vez determinada esta relación, se busca prevenir las enfermedades cardiovasculares a través de la dieta, especialmente mediterránea y la prescripción de actividad física; de esta manera, se busca evitar futuras complicaciones como por ejemplo la muerte. En adición, al diagnosticar los factores de riesgo de manera temprana, se puede sensibilizar a la población acerca de la gravedad del problema; asimismo, se puede actuar mediante estrategias que permitan abordar al paciente mediante recomendaciones enfocadas en cambiar su estilo de vida; así se podrá apoyar a los pacientes mantener un estado de salud óptima frente a las enfermedades crónicas no transmisibles (González & Cardentey, 2018).

2. Planteamiento del Problema

En la actualidad, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) representan un reto para los sistemas en salud ya que conllevan un elevado coste sanitario, discapacidad, tratamiento médico y rehabilitación (González & Cardentey, 2018). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 41 millones de personas mueren al año a causa de ECNT, esto representa un 71% de las muertes a nivel mundial (Organización Panamericana de la Salud A, s.f.).

Las muertes prematuras provocadas por enfermedades crónicas no transmisibles afectan a 15 millones de personas entre los 30 y 69 años; la mayoría de las personas de este rango pertenecen a países de medianos y menores ingresos económicos. Por otro lado, dentro de las ECNT en el mundo, las enfermedades que afectan al sistema cardiovascular constituyen 17,9 millones de muertes anualmente, el cáncer mata a 9 millones de personas al año, las enfermedades respiratorias 3,9 millones y la diabetes mellitus a 1,6 millones (Organización Panamericana de la Salud A, s.f.).

Asimismo, en la región de América Latina y el Caribe, la morbimortalidad por ECNT ha aumentado notoriamente en los últimos años, causando cuatro de cada cinco defunciones al año; es decir, el 79% de las personas en esta región muere a causa de este tipo de enfermedades, de las cuales el 35% ocurren de manera más temprana en personas de 30 y 70 años. Además, se estima que este porcentaje se duplicará en el año 2030 debido principalmente al sedentarismo, al aumento del consumo de alcohol y tabaco, y a la mala alimentación (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

En el Ecuador, según la ENSANUT (2012), más del 62% de los individuos entre 19 y 60 años presentan sobrepeso y obesidad (Negrete et al., 2015). Adicionalmente, según la encuesta "Steps" realizada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), se calculó que un 25,8%

de la población presenta factores de riesgo para padecer ECNT (Ministerio de Salud Pública, 2020).

Además, los resultados de la encuesta arrojaron que un 13,7% de la población de entre 19 y 60 años se declaró fumadora de tabaco con un promedio de 5 cigarrillos al día. Asimismo, un 83,2% de esta población había consumido alcohol al menos una vez en su vida; de este grupo, 23,8% de personas consumen seis bebidas o más en un solo día. En adición, el 94,6% de la población de entre 19 y 60 años no consume una dieta adecuada ni cinco porciones o más de frutas y legumbres al día; mientras que el 12,4% de esta población agrega sal o salsas a los alimentos y el 11,1% consume alimentos ultra procesados (Ministerio de Salud Pública, 2020).

En cuanto a la actividad física, la OMS estima que una cuarta parte de la población a nivel mundial es sedentaria, esto equivale a 1.400 millones de personas (Organización Panamericana de la Salud B, s.f.). Además, en América Latina, los índices de inactividad física son mucho mayores en comparación con el resto de la población, aproximadamente el 39% de latinoamericanos son sedentarios. Brasil es el país de América Latina que más sedentarismo presenta, 47% de la población. Asimismo, Costa Rica, Argentina y Colombia le siguen a Brasil con porcentajes del 46, el 41 y el 36 por ciento respectivamente (Organización Panamericana de la Salud B, s.f.). Por el contrario, Uruguay, Chile y Ecuador cuentan con los índices de sedentarismo más bajos de América Latina, siendo estos 22%, 26% y el 27% (Organización Panamericana de la Salud B, s.f.).

En Ecuador un 82.2% de habitantes cumplen con los requerimientos de 150 minutos semanales de actividad física, siendo la frecuencia más alta en hombres respecto a mujeres. En cuanto a las condiciones físicas, se determinó que el 63.6% de la población tiene sobrepeso y obesidad, con mayor prevalencia en mujeres con el 67.4% y en hombres con el 59.7% (Ministerio

de Salud Pública, 2020). Además, 1,7 millones de adultos entre 18 y 69 años realizan actividad física insuficiente. A nivel urbano, 1,4 millones de adultos entre 18 y 69 años tiene una actividad física insuficiente y a nivel rural 334 mil adultos tienen una actividad física insuficiente. A nivel nacional los adultos presentan una media de 180 minutos de comportamiento sedentario (Instituto Nacional de Estadística y Censo A, 2022).

En Ecuador, acerca de los factores de riesgo más predominantes para contraer ECNT, un 19,8% de la población entre 19 y 69 años presenta hipertensión arterial, 34,7% tiene hipercolesterolemia y el 11,6% entre 40 y 69 años presenta riesgo cardiovascular. Adicionalmente, según encuestas del Instituto Nacional de Estadística y Censo B, INEC, (2019) las enfermedades no transmisibles representaron el 54,4% del total de las defunciones en el Ecuador y la principal causa de muerte fue la enfermedad isquémica del corazón.

Al investigar el estado nutricional y la relación con la actividad física en adultos mayores a 40 años con enfermedades crónicas no transmisibles se pretende evaluar la cantidad de personas que se encuentran en riesgo de presentar problemas relacionados con las enfermedades crónicas no trasmisibles en la ciudad de Quito. De esta forma, con esos resultados se podrá realizar intervenciones tempranas para prevenir que existan comorbilidades e incluso evitar las defunciones prematuras en esos pacientes.

3. Justificación del Proyecto

La presente investigación está dirigida a evaluar el estado nutricional y la relación con la actividad física en personas que presenten enfermedades crónicas no transmisibles. La razón para realizar esta investigación es porque las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de muerte en el Ecuador y entre los principales factores de riesgo para contraer una ECNT se encuentra el sedentarismo, es decir la falta de actividad física que predispone a la aparición de sobrepeso y obesidad; esto desemboca en enfermedades como la diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales, enfermedades respiratorias, cáncer, entre otras.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos C, (2022), a nivel nacional, 1,7 millones de adultos entre 18 y 69 años realizan actividad física insuficiente. Asimismo, a nivel urbano, 1,4 millones de adultos entre 18 a 69 años tienen una actividad física insuficiente, a nivel rural 334 mil adultos tienen una actividad física insuficiente y a nivel nacional los adultos presentan una media de 180 minutos de comportamiento sedentario.

Según la Organización Mundial de la Salud B (2022), 1 de cada 4 adultos no alcanza la recomendación de actividad física a nivel mundial y estas personas tienen un riesgo de un 20 a 30% más de presentar una muerte prematura que las personas que realizan actividad física moderada o intensa.

Además, casi un 83% de los trabajadores son sedentarios y pasan la mayor parte del día sentados lo que aumenta el riesgo de padecer ECNT y pérdida de la masa muscular. La inactividad física junto con los estilos de vida inadecuados aumentan el riesgo de padecer obesidad que es el enemigo silencioso de las enfermedades no transmisibles (Organización Mundial de la Salud B, 2022).

Se pretende realizar este estudio en las personas mayores a 40 años de las empresas de la ciudad de Quito porque las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen un reto de salud en la actualidad. Esto se debe a que cada vez los casos de estas enfermedades aumentan junto con las comorbilidades; esto a su vez contribuye a mayores tasas de mortalidad. De esta forma, al realizar intervenciones tempranas tanto en la dieta como en la prescripción de la actividad física se pretende disminuir los casos de comorbilidades y de muertes prematuras a causa de estas enfermedades en los empleados de dichas empresas.

Preguntas de Investigación:

¿Cómo se relaciona el estado nutricional de los adultos mayores a 40 años y la actividad física?

¿Cuál es el estado nutricional de los adultos mayores a 40 años, y cómo se relaciona este con el riesgo cardiovascular?

¿Qué nivel de actividad física presentan los trabajadores mayores a 40 años?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Evaluar el estado nutricional y la relación con la actividad física en adultos mayores de 40 años que presenten enfermedades crónicas no transmisibles en los trabajadores de las empresas de la ciudad de Quito en el periodo 2020-2022.

4.2. Objetivos Específicos

- Realizar la evaluación antropométrica: peso, talla, circunferencia de cintura y cadera, bioimpedancia que incluye el porcentaje de grasa corporal total y grasa visceral para valorar el riesgo cardiovascular en los adultos mayores de 40 años de las empresas de la ciudad de Quito
- Evaluar el nivel de actividad física de los trabajadores de las empresas de la ciudad de Quito mayores a 40 años a través de la aplicación del cuestionario IPAQ.
- Crear material educativo que permita informar a los trabajadores de las empresas de la ciudad de Quito acerca de la importancia de la actividad física y sus recomendaciones.

5. Marco Referencial

5.1. Demografía

El Banco Mundial, BM, en el año 2021 publicó que la población ecuatoriana estaba conformada por 17.88 millones de habitantes, de los cuales el 50% fueron mujeres y el otro 50% hombres (Banco Mundial A, 2022).

Respecto al área geográfica, la mayoría de la población ecuatoriana, aproximadamente el 65% de esta, habita en la zona urbana, mientras que un 35% en el área rural (Banco Mundial B, 2022). En el 2020, la ciudad con mayor número de habitantes fue Quito con 2.011 millones de habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Censo D, 2021).

Según el grupo etario, la mayor proporción de habitantes son menores de 15 años, seguidos por los habitantes de entre 15 a 25 años de edad y finalmente siguen los habitantes mayores de 65 años de edad (Banco Mundial B, 2022).

5.2. Perfil Epidemiológico Nutricional

El perfil epidemiológico nutricional alrededor del mundo y en el Ecuador ha sufrido una transición caracterizada por una disminución de las enfermedades transmisibles y un incremento notorio de la morbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles, ocupando el primer lugar en muertes y enfermedades en el Ecuador (Arboleda et al., 2018).

En el 2021, un 13 % de los ciudadanos falleció a causa de enfermedad isquémica del corazón, seguida por diabetes mellitus, enfermedades hipertensivas y enfermedades cerebrovasculares (Instituto Nacional de Estadística y Censo E, 2022).

La mortalidad en las enfermedades crónicas no transmisibles tuvo mayor ocurrencia entre los 20 a 30 años de edad y se ve asociada a los estilos de vida poco saludables (Instituto Nacional de Estadística y Censo E, 2022).

5.3. Estado Nutricional de la Población

En el Ecuador el estado nutricional de la población, se caracteriza por un lado por presentar déficit nutricional y por otro lado, muestra exceso de macro y micronutrientes; esta diferencia surge como consecuencia de sistemas económicos deficientes, políticas mal estructuradas, causas sociales y culturales, falta de acceso a servicios básicos y de salud, una alimentación inadecuada y el sedentarismo (Arboleda et al., 2018). En adición, según Arboleda et al., (2018) la malnutrición puede aparecer a lo largo de las diferentes etapas de la vida, desde la infancia temprana hasta la vejez.

5.4. Doble Carga de Malnutrición

La coexistencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición crónica se conoce como doble carga de malnutrición y afecta al 62,8% de la población ecuatoriana. Además, los casos de sobrepeso y obesidad se triplican cada año (Arboleda et al., 2018). Según el MSP cada año se registran 37 mil casos nuevos de diabetes de los cuales el 98% son de diabetes tipo 2 desarrollada por malos hábitos alimentarios, sedentarismo o herencia (Machado, 2019).

Respecto al sobrepeso y obesidad, seis de cada diez adultos ecuatorianos tienen exceso de peso o son obesos y se prevee que hasta el 2030 el número de fallecidos por estas condiciones ascienda a 35 mil por año en el país (Zambrano, 2021).

El 46% de la población ecuatoriana sufre de hipertensión y solamente el 15% de ellos sabe que padece de esa enfermedad. Por otro lado, el 13,6% de los ecuatorianos presenta enfermedades derivadas de la dislipidemia, siendo uno de los mayores indicadores de muerte en poblaciones vulnerables como adultos mayores (Peña et al., 2017).

5.5. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo que predominan en las enfermedades crónicas no transmisibles son el elevado consumo de carbohidratos, grasas, sal y azúcares. Por otro lado, la inactividad física, el consumo de alcohol y tabaco a tempranas edades determinan la malnutrición. Todos estos factores de riesgo aumentan la susceptibilidad de sufrir algún problema de salud (Arboleda et al., 2018).

5.6. Dietas Poco Saludables

La industrialización alimentaria ha incrementado la disposición de harinas procesadas, harinas precocidas, grasas, aceites y azúcares refinados que elevan el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. De esta manera, el consumo de estos alimentos en exceso afecta al incremento de sobrepeso y obesidad porque provoca la carencia del consumo de micronutrientes y macronutrientes (Ramírez et al., 2014).

El 29,2% de la población ecuatoriana supera las recomendaciones diarias del consumo de hidratos de carbono y se relaciona con el quintil más pobre, es decir la dieta de las personas más pobres del Ecuador esta compuesta en su mayoría por carbohidratos (Ramírez et al., 2014).

En relación al consumo excesivo de grasas, se registra que a nivel nacional un 6% de la población cae en ello; además, se observa que los alimentos más consumidos a nivel nacional son: arroz, pan, pollo, aceite, azúcar, carne de res, papa, leche entera, queso y plátano. Asimismo, se evidencia que el 7,2% de ecuatorianos, el 8,6% de afroecuatorianos, y el 8,2% de la población de la Sierra, sobre todo en la ciudad de Quito consumen grasas (Ramírez et al., 2014).

5.7. Consumo de Frutas y Verduras

La OMS recomienda que se consuma de 4 a 5 porciones de frutas y verduras al día ya que aportan fibra, agua, vitaminas y minerales indispensables para la nutrición de las personas. Sin embargo, en la población ecuatoriana la media de consumo de estos alimentos es de 1 a 2

porciones. Adicionalmente, en la recomendación se añade que la fruta debe ser consumida entera con cáscara para asegurar el consumo de fibra lo cual ayuda a la saciedad, retrasa el vaciamiento gástrico y se asocia con un menor riesgo de presentar sobrepeso, diabetes y ciertos tipos de cáncer (Ramírez et al., 2014).

6. Marco Conceptual

6.1. Estado Nutricional

El estado nutricional se mide a través del ABCD que incluye los índices antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. El estado de nutrición es una condición resultante de la ingestión de alimentos y la utilización biológica de los mismos por el organismo (Suverza & Haua, 2014).

6.2. Estado de Nutrición Óptimo

Estado de nutrición óptimo significa guardar el equilibrio de lo que se consume y de los nutrientes que ingresan al cuerpo. Estos nutrientes deben satisfacer las necesidades nutrimentales y energéticas en un momento determinado y bajo una circunstancia específica (Suverza & Haua, 2014).

Una persona presenta un buen estado de nutrición cuando al evaluar el consumo de alimentos, se considera que cumple con todas y cada una de las características de la dieta correcta; en adición, muestra un funcionamiento biológico adecuado, el mismo que no interviene con los procesos fisiológicos: digestión, absorción, transporte, utilización, y metabolismo o excreción de nutrimentos; adicionalmente, sus dimensiones físicas y composición corporal son adecuadas o normales según lo esperado para su edad; finalmente, su condición fisiológica, sexo y su apariencia física son normales, es decir que no presenta señales visibles de mala nutrición (Suverza & Haua, 2014).

6.3. Energía

“La energía es necesaria para el crecimiento, el desarrollo y la reparación de células del cuerpo. Además sirve para mantener funciones como la respiración, la circulación y la temperatura corporal, así como para realizar actividad física y aprovechar los alimentos que se consume” (Ascencio, 2017, pág. 15).

6.4. Composición Corporal

Según Ascencio (2017), "la composición corporal se utiliza para describir los porcentajes de grasa, huesos, agua y músculos en los cuerpos humanos. Dos personas del mismo sexo y peso corporal pueden verse completamente diferentes porque tienen una composición corporal diferente" (pág. 18).

6.5. Efecto Termogénico de los Alimentos (ETA)

El Efecto Termogénico de los Alimentos, ETA, se debe al consumo de alimentos que generan un aumento en el gasto energético. En mayor proporción, la cantidad y composición de los alimentos ingeridos determinan la intensidad y la duración del gasto energético; debido a los costos metabólicos requeridos para los procesos de digestión, absorción y almacenamiento de los nutrientes ingeridos (Ascencio, 2017). En adición, para Ascencio (2017) "el ETA se produce máximo 30 minutos o 2 horas después de haber ingerido alimentos y desaparece 4 horas después de comer" (pág.18). Al calcular la energía de una dieta se utiliza el factor de ajuste al 10%.

6.6. Caloría

La caloría según Ascencio (2017), "es una unidad que mide la energía gastada en la elevación de la temperatura de 1 ml de agua de 15 grados a 16 grados. Una caloría representa la cantidad necesaria para elevar 1 L de agua 1 grado centígrado" (pág. 20).

6.7. Balance de Energía

Acorde con Ascencio (2017), el balance de energía "es la relación que existe entre la cantidad de energía ingerida de los alimentos durante un periodo de 24 horas y la cantidad de energía quemada en el organismo en mismo tiempo" (pág. 24).

6.7.1. Balance Positivo

El balance positivo de energía según Ascencio (2017), "Es energía que se consume en exceso y que no puede ser destruida o disipada. Este exceso con independencia del sustrato energético o del tipo de alimento consumido serán almacenados en forma de grasa en el tejido adiposo" (pág. 24).

6.7.2. Balance Negativo

La pérdida de peso corporal se logrará cuando exista un balance negativo de energía, el cual se logra cuando el gasto energético es mayor al consumo. Este balance negativo resultará en una pérdida del tejido adiposo si se prolonga por un periodo de tiempo alargado (Ascencio, 2017).

6.8. Bioimpedancia

La bioimpedancia sirve para estimar el agua corporal total (ACT), la masa libre de grasa y la masa grasa. Esta técnica es simple, rápida y no invasiva (Ortuño, 2022).

6.8.1. Masa Libre de Grasa

La masa libre de grasa corresponde a la fracción compuesta por: huesos, músculo y órganos internos. El valor obtenido por esta medición es más importante que la medición de valor del peso corporal por si solo porque permite conocer de mejor manera los compartimentos corporales (Dschoutezo, 2022).

6.8.2. Grasa Corporal

La grasa corporal muestra "la cantidad total de grasa corporal almacenada como reservas en nuestro cuerpo. El exceso de energía de nuestra dieta, independientemente de que sea a partir de alimentos con grasas, proteínas o hidratos de carbono se almacena como grasa de depósito" (Ortuño, 2022).

6.8.3. Nivel de Grasa Visceral

La grasa visceral "es la grasa que se encuentra en interior de la cavidad abdominal, rodeando los órganos vitales de la zona del abdomen" (Ortuño, 2022).

6.8.4. Agua Corporal Total

El agua corporal total según Dschoutezo (2022), constituye "el 50-70% del peso corporal. Varía según la edad, sexo y constitución y está directamente relacionada con la proporción de tejido muscular: a mayor tejido muscular, mayor porcentaje de agua".

6.8.5. Agua Intracelular

Para Dschoutzo (2022), el agua intracelular se refiere a la "cantidad de líquido fuera de las células. Representa un tercio del fluido total del cuerpo humano. A su vez se diferencia entre líquido intersticial y plasma sanguíneo".

6.8.6. Agua Extracelular

El agua extracelular representa la "cantidad de líquido dentro de las células y representa dos tercios del fluido total del cuerpo humano" (Dschoutezo, 2022).

6.8.7. Masa Ósea

La masa ósea mide la cantidad de tejido óseo que hay en el cuerpo y puede medirse en kilogramos o porcentaje. Es importante realizar un seguimiento a largo plazo de la masa ósea ya que pueden existir cambios de esta. Además, se recomienda una dieta rica en vitamina D, calcio y proteínas para mantener un nivel de masa ósea adecuada así como incluir ejercicios de fortalecimiento como pesas (Dschoutezo, 2022).

6.9. Tasa Metabólica Basal

La tasa metabólica basal se conoce como la cantidad de energía mínima que un individuo necesita para realizar sus funciones vitales principales como respirar, controlar la temperatura corporal, mantener las funciones cerebrales, entre otras (Dschoutezo, 2022).

Según Dschoutezo (2022) “la tasa metabólica basal representa aproximadamente del 60% al 75% del gasto energético total de un individuo, dependiendo de su estilo de vida y nivel de actividad”.

6.10. Antropometría

La antropometría tiene como objetivo medir la composición corporal, proporciones y tamaño del cuerpo del ser humano. A través de la antropometría se puede presenciar si existe algún tipo de deficiencia en cuanto a la proteína y energía, proporcionando datos confiables sobre la historia nutricional pasada de la persona. Para clasificar los datos antropométricos de la persona a la que se este evaluando, se utilizan tablas de referencia según el sexo, la talla y la edad (Suverza & Haa, 2014).

6.11. Alimentación y Nutrición

La alimentación y la nutrición son dos conceptos que se relacionan entre sí pero no tienen el mismo significado. Por un lado, la alimentación hace referencia al acto voluntario y consciente de ingerir alimentos los cuales contienen nutrientes. El proceso de alimentación implica la selección de los alimentos, depende de las costumbres, la situación geográfica y los factores socioeconómicos (Implika, 2017).

Por otro lado, según Byrd-Bredbenner et al., (2014), la nutrición es el proceso a través el cual se satisfacen las necesidades nutricionales; en adición, este proceso proporciona energía a todo el cuerpo para mantener las funciones celulares. Asimismo, se conoce como nutrición a la

ciencia que estudia cómo los alimentos, nutrientes y sustancias interactúan con la salud y la enfermedad. Por medio de la nutrición, el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta sustancias alimentarias.

6.11.1. Nutrientes

Los nutrientes son conocidos como sustancias esenciales necesarias para mantener el buen funcionamiento del cuerpo. El cuerpo humano no produce nutrientes, por tal motivo se tienen que consumir a través de la dieta (Byrd-Bredbenner et al., 2014).

Los nutrientes se clasifican en macro y micronutrientes que son: carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales (Byrd-Bredbenner et al., 2014).

6.11.1.1. Carbohidratos

Los carbohidratos representan moléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno; adicionalmente, se dividen en carbohidratos simples y complejos. Por un lado, los hidratos de carbono simples tienen estructuras pequeñas como la sacarosa y la glucosa. La glucosa es la fuente principal de energía de las células, proporciona 4 calorías por gramo. Por otro lado, las glucosas forman carbohidratos complejos al unirse; los carbohidratos complejos incluyen el almidón en los granos y el glucógeno almacenado en los músculos; además, la fibra también es un carbohidrato complejo que no se digiere (Byrd-Bredbenner et al., 2014).

6.11.1.2. Lípidos

Los lípidos, conocidos igual como grasas o aceites, se componen por carbono, hidrógeno y oxígeno. Las grasas se encuentran en el ambiente en estado sólido, mientras que los aceites se mantienen en estado líquido. Por otro lado, los lípidos aportan más energía que los carbohidratos, 9 calorías por gramo. Las grasas se encuentran en el cuerpo en forma de triglicéridos y se almacenan como tal (Byrd-Bredbenner et al., 2014).

6.11.1.3. Proteínas

Las proteínas están formadas por enlaces que mantienen unidos a los aminoácidos. Además, las proteínas contienen carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno en su estructura. En adición, aportan 4 calorías por gramo. (Byrd-Bredbenner et al., 2014). Las proteínas sirven para formar estructuras corporales, para el crecimiento y aportan energía.

6.11.1.4. Vitaminas

Las vitaminas están formadas por distintos elementos como el oxígeno, el nitrógeno, fósforo, azufre, entre otros; asimismo, no proporcionan energía. Existen 13 vitaminas que se dividen por un lado en liposolubles como las vitaminas: A, D, E, y K; por otro lado, se cuenta con las vitaminas hidrosolubles como: complejo B (tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B6, ácido pantoténico, biotina, folato y vitamina B12) y vitamina C (Byrd-Bredbenner et al., 2014).

6.11.1.5. Minerales

Los minerales son compuestos inorgánicos por lo cual no poseen carbono en su estructura. Los minerales se dividen en principales y oligoelementos. Por una parte, los minerales principales son: el sodio, potasio, cloro, calcio y fósforo; estos deben consumirse a diario en gramos. Por otra parte, los oligoelementos necesitan consumirse en cantidades inferiores a 100 mg al día, algunos de estos son: el hierro, zinc, cobre y selenio (Byrd-Bredbenner et al., 2014).

6.12. Dieta

La palabra dieta hace referencia a un régimen alimentario de la suma de alimentos que se consume durante el día. La dieta de cada persona depende de factores culturales, ambientales, individuales, económicos, zona geográfica, disponibilidad de los alimentos, entre otras. Una dieta saludable se caracteriza por ser completa, es decir que contiene todos los nutrientes. Por lo tanto, en una dieta se recomienda incluir por lo menos un alimento de los tres grupos: verduras y frutas,

alimentos de origen animal , y cereales o sustitutos para que sea variada; en adición, se sugiere que la dieta sea equilibrada, para lo cual se requiere que los nutrientes guarden proporciones adecuadas entre sí; adicionalmente, la dieta tiene que ser inocua, libre de contaminantes; además, la dieta debe ser suficiente, es decir que cubra las necesidades de todos los nutrientes de acuerdo al grupo de edad y las características de cada individuo; finalmente, la dieta tiene que ser adecuada, es decir acorde con la cultura y los gustos de quien la consume, además de que sea ajustada a los recursos económicos con los que se cuentan (del Razo, 2020).

6.13. Patrón Dietético

Un patrón dietético consiste en una guía de los alimentos y bebidas que se consume habitualmente. Un patrón de dieta saludable contiene alimentos de todos los grupos en cantidades adecuadas, aportan las calorías y nutrientes necesarios para mantener al cuerpo saludable. Por otro lado, si los patrones alimentarios se cimientan bien en la infancia, muy probablemente durarán todo el ciclo de vida, produciendo un impacto positivo en la salud. Por el contrario, un patrón de alimentación poco saludable provoca problemas de salud relacionados con la dieta (Mayo Clinic A, 2021).

Para lograr construir un plan de alimentación adecuado hay que consumir las porciones adecuadas de frutas, verduras, cereales, tubérculos, granos, grasas y proteínas.

Los beneficios de una alimentación saludable son muchos, dentro de los más importantes está la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles como: las enfermedades cardiovasculares, el sobrepeso, la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, ciertos tipos de cáncer, entre otros (U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services., 2020).

6.14. Actividad Física

La actividad física representa cualquier tipo de movimiento producido por los músculos que representa un gasto de energía. Por consiguiente, el desplazamiento de lugar a lugar así sea mínimo, se considera actividad física. Por otro lado, se entiende que la actividad física de tipo moderada e intensa genera un efecto más beneficioso en la mejora de salud (Organización Mundial de la Salud , 2020).

6.14.1. Deporte

El deporte se considera un tipo de actividad física con características competitivas, el cual incluye reglas y entrenamiento según el tipo de deporte que se practique (Gimon, 2019).

6.14.2. Persona Activa

Para el Campo et al., (2019), se considera activa a una persona que “logra alcanzar los minutos de actividad física que establecen las recomendaciones para cada edad; es decir 60 minutos diarios para los niños y adolescentes y 150 minutos a la semana para los mayores de 18 años” (pág.16).

6.14.3. Persona Inactiva

Una persona inactiva es aquella que no alcanza las recomendaciones de actividad física diarias propuesta por la OMC, es decir “de 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica moderada, o cuando una persona de 5 a 17 años no alcanza a completar una hora de actividad física moderada a intensa por día”(Del Campo et al., 2019, pág.16).

6.14.4. Persona Sedentaria

Las personas sedentarias son aquellas que la mayor parte del día llevan adelante actividades que exigen poco o ningún movimiento. Por ejemplo, estar sentado o acostado, ver televisión, jugar videojuegos, estar frente a la computadora (Del Campo et al., 2019).

7. Marco Teórico

7.1. Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT)

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades no transmisibles son la principal causa de muerte y discapacidad a nivel mundial (Organización Panamericana de la Salud A, s.f.). Este tipo de enfermedades no se generan por algún tipo de infección ni se transmiten de persona a persona. Las ECNT se presentan porque las personas cuentan con estilos de vida inadecuados, es decir se producen en personas que consumen alcohol, tabaco, en personas sedentarias y con dietas inadecuadas; estas enfermedades poseen duración larga y evolucionan lentamente. Dentro de las ECNT se encuentran: el cáncer, la diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas pulmonares. A nivel mundial el 71% de las muertes se generan por ECNT y en América Latina 5,5 millones de las muertes anuales son por este tipo de enfermedades (Organización Panamericana de la Salud D, s.f.).

7.2. Tipos de Enfermedades Crónicas No Transmisibles

7.2.1. Enfermedades Cardiovasculares

Las enfermedades del corazón o enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte a nivel mundial, siendo las responsables de 1,9 millones de defunciones al año (Organización Panamericana de la Salud E, 2022).

En el Ecuador 26,49% de personas fallecieron a causa de enfermedades cardiovasculares en el 2019 según datos del Ministerio de Salud; en adición, según la encuesta STEPS, el 25,8% de la población ecuatoriana, entre 18 a 69 años, presenta tres o más factores de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles, entre las de mayor incidencia están presión arterial elevada, hiperglucemia y colesterol elevado (Ministerio de Salud Pública, s.f.).

Las enfermedades cardiovasculares afectan principalmente al corazón y a los vasos sanguíneos. Cuando los vasos sanguíneos se ven afectados puede comprometer órganos como el cerebro (enfermedad cerebrovascular), los miembros inferiores, los riñones y el corazón. Los tipos más comunes de este tipo de enfermedades son la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular (MedlinePlus, 2019).

La enfermedad coronaria constituye la enfermedad del corazón que compromete las arterias coronarias de manera secundaria; además, puede manifestarse como angina de pecho, o en forma aguda como infarto de miocardio. Por otro lado, la enfermedad cerebrovascular se manifiesta principalmente en forma de ataques agudos (ACV), sea por obstrucción o sangrado de una arteria. En cualquiera de los dos casos, pueden comprometerse en forma transitoria o permanente las funciones que desempeña el sector del cerebro irrigado por esa arteria (MedlinePlus, 2019).

7.2.2. Diabetes

La diabetes constituye una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de azúcar en la sangre, esta enfermedad no tiene cura; sin embargo, la diabetes presenta un tratamiento que puede prevenir complicaciones y llevar una vida normal. Según la OMS, 1,6 millones de personas mueren al año por diabetes (Organización Mundial de la Salud A, 2022).

Además, en Ecuador, la prevalencia de diabetes va en aumento, según datos de la ENSANUT, en el año 2012, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años fue de 1.7% (Freire., et al 2014). Según Freire et al. (2014), a partir de los 30 años el porcentaje de la prevalencia va subiendo y a los 50 años 1 de cada 10 ecuatorianos ya tiene diabetes.

La diabetes se produce por una alteración en la producción de insulina, hormona producida por el páncreas, la cual transporta la glucosa a los órganos y tejidos. La forma más común de

diabetes es la diabetes mellitus tipo 2 , suele comenzar comunmente después de los 40 años; sin embargo, en la actualidad se presenta más frecuenmente en adolescentes y se produce como consecuencia del sobrepeso, la obesidad, la mala alimentación y el sedentarismo (Organización Panamericana de la Salud F, s.f.). En la diabetes tipo 2 existe producción de insulina pero actúa de forma inadecuada , la glucosa se acumula en la sangre y los órganos dejan de funcionar correctamente. El aumento del azúcar en la sangre por encima de valores normales se denomina hiperglucemia. La hiperglucemia sostenida y sin tratamiento puede dar lugar a complicaciones en diferentes órganos, como los ojos, riñones, corazón, arterias y pies, entre otras (MayoClinic C, 2021).

Tabla 2

Criterios de diagnóstico para diabetes según la ADA

Síntomas	Glucemia en cualquier momento del día	Glucemia en ayunas	Glucemia por 75 g de glucosa a los 120 minutos	Hemoglobina glicosilada (HbA1C)
Polidipsia, poliuria, polifagia. Pérdida excesiva de peso sin razón alguna.	> o igual a 200 mg/dL.	> o igual a 126 mg/dL, se debe tomar en 2 ocasiones con ayuno de 8 horas.	> o igual a 200 mg/dL.	6,5% o más.
<i>Fuente: American Diabetes Association. (2022). Adaptado por la autora</i>				

Elaborado por: Emilia Buenaño

7.2.3. Cáncer

A nivel mundial 9 millones de personas mueren a causa de cáncer. En Ecuador, 15 de cada 100 muertes se deben al cáncer. El cáncer representa una enfermedad en donde las células del cuerpo se vuelven malignas y crecen más allá de los límites, invadiendo las células buenas. Los tumores malignos se presentan a causa de anomalías en el material genético provocadas por la radiación, productos químicos o agentes infecciosos. Para prevenir el cáncer hay que evitar la exposición al humo del tabaco, comer de forma saludable reduciendo el consumo de comida rápida, evitar consumir grasas trans, reducir el consumo de frituras, reducir el consumo de carnes procesadas, confituras, golosinas y bollería en general, aumentar el consumo de frutas y verduras, y practicar al menos 30 minutos de ejercicio diario (Rodota, 2019).

7.3. Factores de Riesgo para Padecer ECNT

A nivel mundial el 19% de las muertes se le atribuyen a la presión arterial elevada, seguido por el sobrepeso y la obesidad, y el aumento de la glucosa en la sangre. Además, 7,2 millones de muertes al año se deben al tabaco, 4,1 millones de muertes obedecen al consumo excesivo de sal, más de la mitad de los 3,3 millones de muertes anuales se provocan por el consumo de alcohol, y 1,6 millones de muertes anuales pueden atribuirse a una actividad física insuficiente (Organización Panamericana de la Salud F, s.f.). Las personas que presentan este tipo de morbilidades aumentan su propensión de contraer enfermedades crónicas no transmisibles; por tal motivo, las morbilidades tienen que tratarse como la base de todo el tratamiento nutricional.

7.3.1. Tabaquismo

El tabaquismo se conoce como la adicción a la nicotina. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las principales causas para que una persona consuma tabaco obedecen a la facilidad de acceso y a su bajo costo. El tabaquismo provoca alteración en el olfato y en el gusto,

trastornos de fertilidad, enfermedades respiratorias crónicas, diversos tipos de cáncer dentro de los cuales se encuentra el cáncer de pulmón, cefalea, enfermedades cardiovasculares, enfermedades dentales, partos prematuros, diabetes, problemas oculares, problemas del corazón y del aparato circulatorio (MayoClinic A, 2022).

7.3.2. Alcoholismo

El alcoholismo es el consumo incontrolable de alcohol. El consumo no saludable de alcohol se caracteriza por consumir una cantidad de alcohol que pone en riesgo a la salud, la seguridad, o provoca otro tipo de problemas a quien consume. Adicionalmente, el alcoholismo incluye el atracón de alcohol; este se caracteriza por el consumo de más de cinco bebidas en dos horas en el caso de los hombres, o al menos cuatro bebidas en dos horas en el caso de las mujeres (MayoClinic B, 2022).

El consumo excesivo de alcohol suele ocasionar problemas graves en la salud, como por ejemplo, la enfermedad hepática, caracterizada por el aumento de la grasa en el hígado por el alcohol; de igual forma, el consumo de alcohol en exceso puede ocasionar problemas digestivos como la gastritis, problemas cardíacos como la hipertensión arterial o la cardiomegalia, problemas oculares, defectos en los huesos, riesgos de padecer cáncer e interacciones con los medicamentos (MayoClinic B, 2022).

7.3.3. Sedentarismo

El sedentarismo o falta de actividad física ocurre cuando no se hace ningún tipo de movimiento o se ocupa muy poca energía para realizar las actividades. Una persona sedentaria quema menos calorías; por lo tanto, estas personas tienen más probabilidad de subir de peso más rápido y perder mayor musculatura. Asimismo, la densidad ósea disminuye en esta población, el sistema inmunitario se debilita, el cuerpo presenta disminución en las hormonas, y aparecen muchos problemas que afectan a la salud (MedlinePlus, 2021).

7.3.4. Sobrepeso y Obesidad

Según la OMS, alrededor de un 13% de personas en el mundo son obesas y esta cifra se triplica anualmente (Organización Mundial de la Salud A, 2021). Cuando se va a valorar a un paciente obeso, se tiene que distinguir si la obesidad se debe a factores genéticos o endocrinos. Por un lado, los factores genéticos contienen: el síndrome de Prader Willi, el síndrome de Bardet-Biedl, o el síndrome de Wilson-Turner. Por otro lado, los factores endócrinos se relacionan a algunos casos de hipogonadismo o hipercortisolismo como el síndrome de Cushing (Medline Plus, 2020).

Cuando una persona cuenta con un IMC de 25 a 29,9 kg/m², se considera que tiene sobrepeso. Según la ENSANUT, el año 2012, 2 de cada 3 ecuatorianos entre los 19 y 59 años padecían sobrepeso y obesidad, lo que constituye un serio problema de salud pública (Freire et al., 2014).

7.3.5. Hipertensión

La hipertensión se conoce como la presión arterial elevada e incrementa el riesgo de padecer cardiopatías, encefalopatías, nefropatías y otras enfermedades. Se estima que 1.280 millones de personas entre 30 y 79 años padecen hipertensión arterial a nivel mundial y la meta de la OMS consiste en reducir en un 25% esa morbilidad para el año 2025 (Organización Mundial de la Salud B, 2021). La presión arterial constituye la fuerza que ejerce la sangre sobre las arterias, se conoce dos tipos de presión arterial: la sistólica, que ocurre cuando corazón se contrae o late; y la diastólica que representa la presión ejercida sobre los vasos cuando el corazón se relaja entre un latido y otro. Los factores de riesgo para padecer presión arterial elevada son las dietas mal sanas, especialmente las dietas altas en sodio, las dietas ricas en grasas saturadas y grasas trans, la ingesta

insuficiente de frutas y verduras, la inactividad física, el consumo de tabaco y alcohol, y el sobrepeso o la obesidad (Organización Mundial de la Salud B, 2021).

Tabla 3

Clasificación de la presión arterial

Clasificación	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)
Normal	<120	<80
Pre-hipertensión	120-139	80-89
Hipertensión grado 1	140-159	90-99
Hipertensión grado 2	160	100
<i>Fuente: Suverza, A., & Hava, K. (2010). Adaptado por la autora</i>		

Elaborado por: Emilia Buenaño

7.3.6. Hiperglucemia

La hiperglucemia se refiere a los niveles elevados de azúcar en la sangre. La hiperglucemia provoca síntomas cuando la glucosa está por encima de los 180 a 200 mg/dl. En adición, los síntomas de la hiperglucemia evolucionan lentamente durante el transcurso de varios días o semanas; mientras más tiempo permanezcan altos los niveles de glucosa en la sangre, más graves pueden ser los síntomas. Sin embargo, algunas personas que tuvieron diabetes tipo 2 durante mucho tiempo no presentan síntomas, a pesar de niveles altos de glucosa en la sangre. El azúcar se eleva en la sangre el momento que el cuerpo produce muy poca insulina o cuando el cuerpo no responde a la señal de insulina (MedlinePlus, 2022).

La insulina constituye una hormona que ayuda al cuerpo a mover la glucosa, azúcar, desde la sangre hacia el músculo o grasa donde se almacena; acá se guardará para usarse el momento que se necesite energía. A veces la azúcar alta en la sangre se presenta debido al estrés causado por una cirugía, infección, traumatismo o medicamentos. Luego que el estrés termina, el azúcar en la

sangre regresa a la normalidad. Algunos de los síntomas que se presentan por la hiperglucemia son: tener mucha sed o la boca seca, tener visión borrosa, tener piel seca, sentir cansancio, y poliuria (MedlinePlus, 2022).

7.3.7. Dislipidemias

Las dislipidemias o hiperlipidemias se generan cuando el colesterol y los triglicéridos se encuentran dentro de rangos elevados. La hipercolesterolemia e hipertriglicerinemias provocan arteroesclerosis, esta enfermedad puede producir mortalidad cardiovascular. Una de las causas de las dislipidemias se deben a una dieta insana rica en grasa saturada, y la inactividad física (Solorzano, 2018).

Tabla 4

Diagnóstico clínico de la dislipidemia

Colesterol total (mg/100 ml)	Interpretación
< 200	Adecuado
200 a 239	Límite alto
≥ 240	Elevado
Lipoproteína de alta densidad (HDL) (mg/100 ml)	
< 40	Bajo
≥ 60	Óptimo
Lipoproteína de baja densidad (LDL) (mg/100 ml)	
< 100	Óptimo, adecuado
100 a 129	Adecuado, casi óptimo
130 a 159	Límite alto
160 a 189	Elevado
≥ 190	Muy elevado
Triglicéridos (mg/100 ml)	
< 150	Adecuado
150 a 199	Límite alto

200 a 499	Elevado
≥ 500	Muy elevado
Lipoproteína (a) (mg/100 ml)	
< 14	Óptimo
<i>Nota:</i> La dislipidemia se produce cuando los niveles de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos están elevados, además de presentar niveles de HDL bajos.	
<i>Fuente:</i> Suverza, A., & Haua, K. (2010). Adaptado por la autora	

Principales Factores de Riesgo

- Fumar
- Hipertensión: >140/90 mm Hg
- HDL: < 40 mg/dl
- Antecedentes familiares de enfermedad coronaria
- Edad: hombres mayores a 55 años y mujeres mayores a 45 años

(Suverza & Haua, 2010)

7.4. Actividad Física

La realización de actividad física en forma regular tiene un efecto altamente positivo a corto, mediano y largo plazo en la salud y la calidad de vida; asimismo, constituye una de las herramientas con mayor eficacia para prevenir enfermedades (Del Campo et al., 2019).

La falta de actividad física genera un impacto negativo en la salud; por tal motivo, la inactividad física representa el tercer factor de riesgo de mortalidad más importante, provocando el 6% de las muertes a nivel mundial (Del Campo et al., 2019).

7.4.1. Tipos de Actividad Física

Dentro de los principales tipos de actividades físicas se encuentran: la actividad física aeróbica, el fortalecimiento muscular y óseo, actividades de equilibrio, y actividades de flexibilidad. Todas estas benefician la salud.

7.4.1.1. Actividad Aeróbica

La actividad aeróbica o actividad de resistencia ocurre cuando los músculos grandes del cuerpo como brazos y piernas se involucran en el movimiento. La actividad aeróbica ayuda a fortalecer el corazón y los pulmones ya que involucra mayor resistencia, el corazón late más de lo habitual, y la respiración se desarrolla con más dificultad, implicando un desarrollo más eficiente de los pulmones (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

La actividad física aeróbica se clasifica en tres tipos según su intensidad. Primero, la actividad física de baja intensidad no requiere mucho esfuerzo. Segundo, la actividad física de intensidad moderada provoca que el corazón, los pulmones y los músculos trabajen más que con las actividades de intensidad baja; adicionalmente, en una escala de cero a diez, la actividad de intensidad moderada representa un cinco o seis, provocando aumentos notables en la frecuencia respiratoria y en la frecuencia cardíaca; de igual forma, una persona que está haciendo actividad de intensidad moderada logra hablar, pero no consigue cantar (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

Tercer, la actividad física de intensidad vigorosa conlleva a que el corazón, los pulmones y los músculos trabajen arduamente. En una escala de cero a diez, la actividad de intensidad vigorosa es un siete o un ocho; una persona que ejecuta una actividad de intensidad vigorosa no puede decir más de una palabra sin hacer una pausa para respirar (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

Las actividades aeróbicas van desde empujar un carro de compras o hacer las tareas de la casa, hasta realizar caminatas, trotar, correr, hacer gimnasia, andar en bicicleta, nadar, bailar, saltar cuerda, jugar fútbol, básquet y vóley.

7.4.1.2. Fortalecimiento Muscular

El fortalecimiento muscular sirve para mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia de los músculos. Ejemplos de actividades de fortalecimiento muscular son: hacer flexiones de pecho, hacer abdominales, levantar pesas, subir escaleras, entre otras (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

7.4.1.3. Actividades de Fortalecimiento Óseo

En las actividades de fortalecimiento óseo, los pies, las piernas, o los brazos soportan el peso del cuerpo para hacer fuerza contra los huesos; esto ayuda a fortalecer los huesos. Ejemplos de actividades de fortalecimiento óseo constituyen: correr, caminar, saltar la cuerda, y levantar pesas (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

7.4.1.4. Actividades de Equilibrio

Las actividades de equilibrio se destinan a mejorar la capacidad de resistir ante fuerzas que provocan caídas, ya sea estando inmóvil o en movimiento. Ejemplos de actividades de equilibrio son: caminar hacia atrás, pararse en una pierna, caminar apoyando desde el talón hasta los dedos, practicar cómo ponerse de pie estando sentado, o usar una tabla de equilibrio. Asimismo, otras actividades que mejoran el equilibrio comprenden: fortalecer los músculos de la espalda, el abdomen y las piernas (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

7.4.1.5. Actividades de Flexibilidad

Las actividades de flexibilidad, como los estiramientos, ayudan a mejorar la flexibilidad y la capacidad de mover completamente las articulaciones. Algunos ejemplos de actividades de

flexibilidad son: tocarse la punta de los pies, hacer estiramientos laterales y practicar ejercicios de yoga. (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2022).

7.4.2. Beneficios de la Actividad Física en la Salud

Los beneficios de realizar actividad física para la salud conllevan a mejorar los diferentes sistemas y/o aparatos del cuerpo humano (Sharma et al., 2015). A continuación, se presentan los beneficios más destacados:

Beneficios para el Sistema Neurológico

- Disminuye los niveles de ansiedad y depresión.
- Reduce el riesgo de demencia.
- Mejora la función cognitiva.
- Reduce el riesgo de accidente cerebrovascular.

(Sharma et al., 2015).

Beneficios para el Sistema Endócrino

- Disminuye el peso corporal.
- Reduce el riesgo de padecer diabetes.
- Disminuye los niveles de colesterol LDL y aumenta los de HDL.
- Incrementa la sensibilidad a la insulina.

(Sharma et al., 2015).

Beneficios para el Sistema Cardiovascular

- Ayuda a controlar la presión sanguínea.
- Reduce el riesgo de enfermedad coronaria.
- Disminuye el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular.

(Sharma et al., 2015).

Beneficios para el Sistema Musculoesquelético

- Previene la osteoporosis.
- Disminuye las caídas.
- Reduce el riesgo de presentar discapacidad.

(Sharma et al., 2015).

Adicionalmente, la actividad física ayuda a disminuir el riesgo de desarrollar ciertos tipos de cánceres, principalmente de colon, endometrio, hígado, riñón, próstata o mama (Sharma et al., 2015).

Otros de los beneficios de realizar actividad física son: mejorar la destreza motriz, mejorar la digestión y regularidad del tránsito intestinal, mejorar y conciliar el sueño, y favorecer el establecimiento de vínculos y relaciones sociales (Del Campo et al., 2019).

7.4.3. Recomendaciones de Actividad Física en la Población General

La OMS recomienda realizar actividad física moderada al menos de 150 a 300 minutos, mínimo 5 días a la semana. De los 18 a los 64 años se sugiere realizar 50 minutos semanales de actividad aeróbica moderada, 75 minutos de actividad aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de ambas. Las sesiones de ejercicio deberán ser de al menos diez minutos. De igual forma, se recomienda ejecutar actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares, dos o más veces a la semana (Organización Panamericana de la Salud G, 2012).

A partir de los 65 años se sugiere la misma cantidad de ejercicio que el grupo anterior, excepto para las personas con movilidad reducida que tienen que realizar al menos tres días a la semana actividad física para mejorar su equilibrio y prevenir caídas (Organización Panamericana de la Salud G, 2012).

7.4.4.Recomendaciones de Actividad Física en Enfermedades Cardiovasculares

La Asociación Americana del Corazón sugiere que realizar al menos 30 minutos de actividad física al día ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares (American Heart Association, 2022).

El ejercicio físico conlleva a aumentar la fuerza con la que se contrae el corazón, asimismo, la frecuencia cardiaca incrementa. Cuando la fuerza del corazón aumenta, se bombea mayor cantidad de sangre; es decir, cambia de 75 ml en el reposo a más de 150 ml en la actividad. Esto, unido al aumento de la frecuencia cardiaca, sirve para aumentar el volumen de sangre que circula por el organismo en un minuto, que puede pasar de unos cinco litros en reposo hasta los 30 litros en esfuerzos máximos (Madaria, 2018).

Los estudios realizados han demostrado que seguir las recomendaciones de actividad física reducen la presión arterial de cuatro a doce mm de Hg diastólica y de tres a seis mm de Hg la presión sistólica (MayoClinic E, 2021).

7.4.5.Recomendaciones de Actividad Física en la Diabetes

La actividad física en la diabetes contribuye a reducir los niveles de glucosa en la sangre. Se recomienda realizar ejercicios aeróbicos porque favorecen al sistema circulatorio. Una persona con diabetes tipo 2 puede realizar como mínimo 150 minutos de ejercicio moderado a intenso como mínimo cinco días a la semana para mantener un buen estado de salud (American Diabetes Association, 2022).

Cuando una persona con diabetes efectúa actividad física, se produce un aumento del consumo de glucógeno muscular; en adición, el momento que el suministro de glucosa se acaba, el cuerpo lo toma de la sangre, por lo tanto, la glucosa en exceso se reduce. La frecuencia cardíaca

máxima que debe alcanzar una persona con diabetes es del 60 al 70% (Fundación para la Diabetes, 2020).

Para las personas diabéticas no se sugiere realizar ejercicio de corta duración y de fuerza como el levantamiento de pesas porque ocasionan que el consumo de glucosa sea menor que la producción de insulina; además, aumentan la secreción de hormonas de contrarregulación como el glucagón o las catecolaminas, provocando una mayor producción de glucosa por el hígado. Por lo tanto, este tipo de ejercicios tiende a generar un aumento de la glucemia (Menarini, 2018).

El ejercicio físico mejora la sensibilidad a la insulina en pacientes con diabetes tipo 2 debido al mecanismo alternativo para el metabolismo de la glucosa y al aumento de las proteínas transportadoras. El ejercicio aeróbico submáximo podría disminuir las concentraciones de glucosa en sangre de dos a 48 horas después del ejercicio; de igual forma, hasta 72 horas después del ejercicio, se optimiza la sensibilidad a la insulina (American Diabetes Association, 2022).

7.4.6. Recomendaciones de Actividad Física en el Cáncer

Un paciente con cáncer por lo general es un paciente que ha perdido masa muscular; por lo tanto, representa una suma importancia que efectúe actividad física con el fin de evitar provocar una pérdida de la función corporal (Asociación Americana contra el Cáncer, 2021).

La actividad física ayuda a reducir la sensación de fatiga, disminuye la depresión y ansiedad, contribuye a las personas en la mejora del sueño, incrementa la fuerza muscular, la salud ósea y el rango de movimiento, fortalece el sistema inmunitario, aumenta el apetito, y mitiga los efectos secundarios del tratamiento (Asociación Americana contra el Cáncer, 2021).

La Sociedad Americana contra el Cáncer recomienda que las personas en este estado deben tratar de acumular 150 minutos de actividad física a la semana o 75 minutos de actividad vigorosa. Para lograr esto, estas personas pueden hacer varias sesiones de 10 minutos por día. Dentro de las

recomendaciones se incluye ejercicios de resistencia muscular al menos dos días por semana, de igual manera, ejercicios de fortalecimiento muscular (Asociación Americana contra el Cáncer, 2021).

Antes del tratamiento del cáncer, las personas muestran cierta ansiedad porque no saben lo que les espera; por esto, sienten un poco de frustración. En esta etapa deben incrementar el nivel de actividad física a su máxima potencia para contribuir al control de la enfermedad y mejorar la eficiencia del tratamiento (Asociación Americana contra el Cáncer, 2021).

Durante el tratamiento para combatir el cáncer, se considera la etapa en la que se encuentra la enfermedad, el tipo de tratamiento, el aguante, la fuerza, y el nivel físico que presentan las personas. En esta etapa se debe reducir la intensidad de la actividad física (Asociación Americana contra el Cáncer, 2021).

Para empezar a realizar actividad física se puede iniciar con actividades como: limpiar el baño, recoger objetos del suelo, jugar con niños, usar las escaleras, sacar a pasear al perro, entre otras actividades muy ligeras que se logren realizar en el día a día (Asociación Americana contra el Cáncer, 2021).

7.4.7. Recomendaciones de Actividad Física en el Sobrepeso y la Obesidad

En el sobrepeso y la obesidad ejecutar actividad física de manera moderada ayudará a reducir de dos a tres kg durante las 16 a 52 semanas de tratamiento. Los pacientes reducirán su peso, aún sin empezar la dieta, si realizan 150 minutos de actividad física moderada al día (Barboza, 2012).

Cuando el paciente haya llegado a su meta de pérdida de peso, se necesita entrar en la fase de mantenimiento; en esta fase, la dieta de 2500 kcal necesita acompañarse de 60 minutos diarios

por siete días de actividad física. Por otro lado, en personas obesas la combinación de una dieta restringida de 1200 kcal más 150 minutos de actividad física intensa logrará una reducción de 8,5 kg en 16 semanas (Barboza, 2012).

7.5. Cuestionario para Evaluar la Actividad Física IPAQ

El IPAQ representa un cuestionario diseñado para examinar las diferentes dimensiones de la actividad física a escala poblacional en adultos entre 18 y 65 años. Además, el IPAQ consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración, e intensidad de la actividad física (moderada e intensa) realizada los últimos siete días; asimismo, el cuestionario incluye preguntas relacionadas a la caminata y el tiempo que una persona pasa sentada en un día laboral. Este cuestionario se suele aplicar mediante entrevista directa, vía telefónica, o encuesta virtual (Junta de Andalucía Consejería de la Salud, s.f.).

El IPAQ cuenta con dos versiones, una corta que tiene siete ítems y la versión larga que consta de 27 ítems; en adición, esta última versión recoge información relacionada a las actividades de mantenimiento del hogar, jardinería, transporte, tiempo libre, y actividades sedentarias (Carrera, 2017).

7.6. Cuestionario para Evaluar la Actividad Física de la OMS- GPAQ

La Organización Mundial de la Salud desarrolló un cuestionario con el fin de ayudar a los países y las comunidades a medir la actividad física de los adultos. Este cuestionario se conoce como OMS-GPAQ; el mismo que recopila información sobre la participación en actividad física en tres entornos (actividad en el trabajo, viajar hacia y desde lugares, y actividades recreativas) y el comportamiento sedentario; este cuestionario se compone de 16 preguntas (Organización Mundial de la Salud, 2021).

7.7. Evaluación Nutricional

Un buen estado nutricional ocurre cuando se da un equilibrio entre aquellos alimentos que se consumen, es decir los nutrientes que ingresan al organismo; con la satisfacción de las necesidades nutricionales y energéticas en un momento determinado, bajo una circunstancia específica (Suverza & Haua, 2014).

La evaluación nutricional permite identificar a sujetos o poblaciones que muestran un estado de nutrición alterado, o que se encuentren en riesgo. En nutrición, el objetivo prioritario consiste en valorar el riesgo nutricional para prevenir la aparición de problemas de mala nutrición (Suverza & Haua, 2014).

La ADA define a la evaluación nutricional como un acercamiento integral para definir el estado de nutrición utilizando historias médicas, nutricias y de medicamentos; examen físico; mediciones antropométricas; y datos de laboratorio (Suverza & Haua, 2014).

Los indicadores para medir el estado nutricional son cuatro. A continuación se encuentran los mismos.

7.7.1. Métodos de Evaluación Nutricional

7.7.1.1. Métodos o Indicadores Antropométricos

La antropometría se encarga de medir y evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal del individuo (Suverza & Haua, 2014). Dentro de la antropometría se evalúa el peso, la estatura, el IMC, la complexión corporal, el índice cintura-cadera, panículos adiposos y proteína muscular (Bezares, 2012).

Este método determina eficientemente alteraciones proteicas y energéticas; además, permite detectar estados moderados y severos de mala nutrición, así como problemas crónicos, o inferir sobre la historia nutricional del sujeto (Suverza & Haua, 2014).

7.7.1.2. Métodos o Indicadores Bioquímicos

Los indicadores bioquímicos evalúan muestras orgánicas como saliva, orina, sangre, cabello, uñas, etc. En adición, estos métodos detectan estados de mala nutrición subclínicos previos a que se presenten las alteraciones antropométricas y clínicas. Asimismo, los indicadores bioquímicos simbolizan indicadores del consumo reciente de nutrimentos, por lo que en conjunto con los métodos dietéticos evalúan el consumo de alimentos y nutrimentos. Estos métodos representan mediciones objetivas y cuantitativas del estado de nutrición del individuo; de igual forma, ayudan a estimar riesgo de morbilidad y mortalidad (Suverza & Haua, 2014).

7.7.1.3. Métodos o Indicadores Clínicos

Los indicadores clínicos consisten en métodos donde se evalúa el estilo de vida, la actividad física, y se efectúa la exploración física. La evaluación clínica permite conocer de forma detallada la historia médica, realiza un examen físico, e interpretar los signos y síntomas asociados con problemas de mala nutrición. Este método ayuda a conocer aquellos factores relacionados con el estado de salud del individuo y que afectan el estado de nutrición (Suverza & Haua, 2014).

7.7.1.4. Métodos o Indicadores Dietéticos

Los métodos de evaluación dietética permiten realizar una valoración cuantitativa y cualitativa de la dieta del individuo, por consiguiente de sus nutrimentos y energía. Los indicadores dietéticos identifican de manera temprana el riesgo de desarrollar mala nutrición ya que detectan cambios en el consumo de nutrimentos que al compararse contra las recomendaciones determinan el inadecuado equilibrio entre ellos (Suverza & Haua, 2014).

Dentro de los indicadores dietéticos se valora los antecedentes dietéticos, la frecuencia de consumo de alimentos, el recordatorio de 24 horas, el registro diario de alimentos, el gasto energético basal y el gasto energético total, y el porcentaje de adecuación (Bezares, 2012).

7.7.1.4.1. Recordatorio de 24 Horas

El recordatorio de 24 horas consiste en describir todos los alimentos y bebidas que consume el paciente 24 horas antes de la consulta; además, para evaluar cuantos alimentos se consume, se puede utilizar como referencia las tazas, cucharas medidoras, y otras herramientas para obtener una estimación aproximada de las porciones que se consumió (Barboza et al. 2012).

7.7.1.4.2. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos permite que el individuo describa y registre las ingestas usuales a partir de una lista de alimentos diferentes; adicionalmente, ayuda a registrar la frecuencia de consumo por día, semana, o mes durante un año o por varios meses (Barboza et al. 2012).

7.7.1.4.3. Diario de Consumo de Alimentos

El diario de consumo de alimentos sirve para registrar lo que se consume en el día justo al momento de comerlo. La probabilidad de error puede reducirse al mínimo si se proporcionan de manera adecuada las instrucciones; además, no depende de la memoria porque la información se debe registrar al rato que se va a consumir los alimentos (Barboza et al. 2012).

7.7.1.4.4. Gasto Energético Total

El gasto energético total determina la cantidad de calorías totales que debe consumir el individuo; de igual forma, para sacar el gasto energético total hay que conocer el gasto energético basal o en reposo, el gasto debido a la termogénesis de los alimentos, y el gasto que produce la actividad física (Bezares, 2012).

7.7.1.4.5. Gasto Energético Basal

El gasto energético basal, GEB, consiste en el mínimo consumo energético diario que una persona requiere para vivir (Ascencio, 2017). Además, según Ascencio (2017), “Refleja la cantidad de energía que se utiliza durante un día mientras el individuo esta en reposo. Las mediciones del gasto energético basal se realizan a primeras horas de la mañana y en ayuno” (pág. 16).

7.7.1.4.6. Gasto Energético en Reposo

La homeostasis y las funciones normales del cuerpo se mantienen gracias al gasto energético en reposo, GER. El gasto energético en reposo es de 10 a 20% mayor que el gasto energético basal; el GER se mide en las mismas condiciones que el GEB, sin embargo, no requiere control de la hora en la que se mida y necesita una condición de ayuno de tres a cuatro horas. Dentro del gasto energético total de una persona en 24 horas, el gasto energético en reposo representa la mayor proporción, siendo de 65 a 75%. (Suverza & Haua, 2014).

Tabla 5

Fórmulas para sacar el GER

Harris-Benedict, 1919	Mujer:
	Completa
	$GER \text{ (kcal)} = 655.1 + [9.563 \times \text{peso (kg)}] + [1.850 \times \text{talla (cm)}] - [4.676 \times \text{edad (años)}]$
	Simplificada
	$GER \text{ (kcal)} = 655 + [9.56 \times \text{peso (kg)}] + [1.85 \times \text{talla (cm)}] - [4.68 \times \text{edad (años)}]$
	Varón:
	Completa

	$\text{GER (kcal)} = 66.5 + [13.75 \times \text{peso (kg)}] + [5.003 \times \text{talla (cm)}] - [6.775 \times \text{edad (años)}]$ <p style="text-align: center;">Simplificada</p> $\text{GER (kcal)} = 66.5 + [13.75 \times \text{peso (kg)}] + [5.0 \times \text{talla (cm)}] - [6.78 \times \text{edad (años)}]$			
Mifflin-St. Jeor, 1990	<p style="text-align: center;">Mujer:</p> $\text{GER (kcal)} = [9.99 \times \text{peso (kg)}] + [6.25 \times \text{talla (cm)}] - [4.92 \times \text{edad (años)}] - 161.$ <p style="text-align: center;">Varón:</p> $\text{GER (kcal)} = [9.99 \times \text{peso (kg)}] + [6.25 \times \text{talla (cm)}] - [4.92 \times \text{edad (años)}] + 5$			
Owen, 1986-1987	<p style="text-align: center;">Mujer:</p> $\text{GER (kcal)} = 795 + [\text{VII} - 18 \times \text{peso (kg)}]$ <p style="text-align: center;">Varón:</p> $\text{GER (kcal)} = 879 + [10.2 \times \text{peso (kg)}]$			
FAO/OMS, 1985	GEB varones	kcal/día	GEB mujeres	kcal/día
	0-3 años	$[60.9 \times \text{peso (kg)}] - 54$	0-3 años	$[61.0 \times \text{peso (kg)}] - 51$
	4-10 años	$[22.7 \times \text{peso (kg)}] + 495$	4-10 años	$[22.5 \times \text{peso (kg)}] + 499$
	11-18 años	$[17.5 \times \text{peso (kg)}] + 651$	11-18 años	$[12.2 \times \text{peso (kg)}] + 746$
	19-30 años	$[15.3 \times \text{peso (kg)}] + 679$	19-30 años	$[14.7 \times \text{peso (kg)}] + 496$
	31-60 años	$[11.6 \times \text{peso (kg)}] + 879$	31-60 años	$[8.7 \times \text{peso (kg)}] + 829$

	> 60 años	$[13.5 \times \text{peso (kg)}] + 487$	> 60 años	$[10.5 \times \text{peso (kg)}] + 596$
Ecuaciones para la población mexicana	GEB varones	kcal/día	GEB mujeres	kcal/día
	18-30 años	$[13.37 \times \text{peso (kg)}] + 747$	18-30 años	$[11.02 \times \text{peso (kg)}] + 679$
	30-60 años	$[13.08 \times \text{peso (kg)}] + 693$	30-60 años	$[10.92 \times \text{peso (kg)}] + 677$
	> 60 años	$[14.21 \times \text{peso (kg)}] + 429$	> 60 años	$[10.98 \times \text{peso (kg)}] + 520$
<i>Fuente:</i> Recuperado de Suverza, A., & Haua, K. (2010). <i>El ABCD de la evaluación del estado de nutrición</i> . México, D.F.: McGrawHill.				

Para obtener el gasto energético en reposo se aconseja emplear cualquiera de las fórmulas descritas en la Tabla 5. Después, al valor obtenido en el GER se le suma un 10% del mismo valor, el cual corresponde al efecto termogénico de los alimentos, ETA. Finalmente, el gasto energético total se calcula sumando el gasto energético en reposo o el gasto energético basal, el efecto termogénico de los alimentos, el gasto por actividad física, y en el caso que la persona esté enferma se añade el estrés fisiológico (Suverza & Haua, 2014).

7.7.1.5. Evaluación Antropométrica

La evaluación antropométrica permite conocer el tamaño, la composición y la proporción corporal de una persona. Asimismo, esta evaluación es muy útil para identificar problemas relacionados con la malnutrición como el sobrepeso, la obesidad, la desnutrición, o bien para evaluar programas de alimentación a nivel poblacional. De igual manera, resulta de gran utilidad en el cuidado de la salud para identificar situaciones relacionadas con la aceleración o el retraso del crecimiento, adecuar la alimentación del niño, y para el seguimiento de condiciones médicas

con gran impacto en el crecimiento y el estado nutricional, tales como enfermedades hepáticas, cardíacas o renales (Setton & Fernández, 2014).

7.7.1.5.1. Peso

Antes de evaluar el peso corporal es importante identificar:

- **Peso Actual:** el peso actual es aquel que el individuo presenta al momento en el que se le mide. Este peso se utiliza cuando el valor del mismo es el adecuado. (Suverza & Haua, 2014).
- **Peso Ideal o Deseable:** el peso ideal se establece mediante patrones de referencia de una población. Cuando un individuo presenta sobrepeso u obesidad se utiliza este peso como referencia para calcular el GET (Suverza & Haua, 2014).
- **Peso Habitual:** el peso habitual es aquel en el que una persona se ha mantenido durante un lapso de tiempo largo y que se identifica como normal. Se utiliza cuando el individuo tiene bajo peso para calcular el GET (Suverza & Haua, 2014).
- **Peso Ajustado:** es el peso más posible de alcanzar (Suverza & Haua, 2014).

7.7.1.5.2. Determinación del Peso

La determinación del peso se realiza con un instrumento conocido como balanza, la cual siempre debe estar calibrada antes de cada medición y deberá tener una precisión mínima de 100 gramos. Al momento de tomar el peso, se recomienda que la persona esté sin zapatos y con la menor cantidad de ropa posible; además, se sugiere que antes de la medición el sujeto no haya tomado líquidos ni consumido alimentos (Bezares, 2012).

- **Peso Teórico:**

$$PT \text{ (kg)} = 50 + 0.75 \times (\text{talla [cm]} - 150) \text{ (Bezares, 2012).}$$

- **Peso Relativo:** compara el peso del paciente con el peso del promedio de las personas de su mismo sexo y estatura (Bezares, 2012).

$$PR = \text{Peso actual en kg} \times 100 / \text{Peso promedio para la talla y sexo (Bezares, 2012)}.$$

- **Interpretación:**

- Delgadez = $< 80\%$
- Normal = de 80 a 119%
- Sobrepeso grado I = 120 a 129.4%
- Sobrepeso grado II = 130 a 139.9%
- Sobrepeso grado III = $\geq 140\%$

(Bezares, 2012).

- **Porcentaje de Peso Habitual:** determina el grado de variación que existe entre el peso actual y el habitual (Bezares, 2012).

$$PPH = \text{Peso actual} * 100 / \text{Peso habitual (Bezares, 2012)}.$$

- **Interpretación:**

- Obesidad = $\geq 120\%$
- Desnutrición leve = 85 a 90%
- Sobrepeso = 110 a 120%
- Desnutrición moderada: 75 a 84%
- Normalidad = 96 a 109%
- Desnutrición grave: $< 74\%$

(Bezares, 2012).

- **Porcentaje de Cambio de Peso (pérdida)**

PCP= $\text{Peso habitual} - \text{Peso actual} * 100 / \text{Peso habitual}$ (Bezares, 2012).

- **Interpretación:**

Clínicamente importante: > 10%.

(Bezares, 2012).

7.7.1.5.3. Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal, IMC, evalúa la relación entre la talla y el peso de una persona; asimismo, esta medida permite conocer de forma indirecta el exceso de grasa corporal de un individuo. Por un lado, los valores elevados de IMC se asocian con el riesgo de mortalidad por algunos tipos de cáncer, enfermedad coronaria, y diabetes mellitus. Por otro lado, su disminución está relacionada con un incremento en la mortalidad debido a infecciones respiratorias y gastrointestinales, cáncer de estómago y pulmón evidentemente dando datos diagnósticos de desnutrición. Debe considerarse, sin embargo, que el IMC constituye un buen indicador de las reservas energéticas del individuo con un estilo de vida sedentario, pero no es útil en atletas, en los cuales un IMC elevado puede ser representativo de muscularidad y no de adiposidad (Bezares, 2012). El IMC se calcula a través de la siguiente fórmula: $\text{IMC} = \text{Peso actual (kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$ (Bezares, 2012).

Tabla 6

Interpretación del Índice de Masa Corporal

Clasificación	IMC (Kg/m²)
Peso insuficiente	< 18,5

Peso normal	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidad tipo I	30 a 34,9
Obesidad tipo II	35 a 39,9
Obesidad tipo III	> o igual a 40
<i>Fuente:</i> Bezares. (2012). Adaptada por la autora	

Elaborado por: Emilia Buenaño

7.7.1.5.4. Índice Cintura-Cadera

El índice cintura-cadera se calcula al dividir la circunferencia de la cintura entre el perímetro de la cadera. Este índice sirve para valorar la distribución de grasa en el área abdominal. Por un lado, la circunferencia de la cintura se obtiene al medir la distancia alrededor de la zona más estrecha que hay por debajo de la parrilla costal y por encima de la cresta iliaca. Por otro lado, la circunferencia de la cadera se identifica por el punto máximo del perímetro de los glúteos y se realiza la medición en el plano horizontal, sin comprimir la piel (Bezares, 2012). La fórmula índice cintura-cadera consiste en la siguiente: $ICC = \text{Cintura (cm)} / \text{Cadera (cm)}$ (Bezares, 2012).

Tabla 7

Interpretación de la relación cintura-cadera

Género	Ginecoide	Androide
Masculino	< 1	≥ 1
Femenino	< 0,8	≥ 0,8

Fuente: Suverza & Haua, 2014. El ABCD del estado nutricional. Adaptada por la autora

Elaborado por: Emilia Buenaño

Cuando los valores calculados en el índice cintura-cadera son muy elevados, existen mayores riesgos de que las personas tengan complicaciones como diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Por otra parte, para evaluar el riesgo según la adiposidad del individuo se toma en cuenta la circunferencia de cintura la cual representa peligro si su valor es mayor o igual a 90 cm en hombres o mayor o igual a 80 cm en mujeres (Bezares, 2012).

7.8.Tratamiento Nutricional en las ECNT

7.8.1. Dieta Mediterránea hipocalórica

La Revista Española de Cardiología hizo un estudio acerca la dieta mediterránea baja en calorías y su relación con la reducción de los riesgos de enfermedades cardiovasculares. El objetivo de la investigación fue determinar la asociación entre la adhesión a la dieta mediterránea hipocalórica y la prevalencia de hipertensión, diabetes mellitus, obesidad y dislipidemia. En este estudio, los pacientes constituyeron hombres y mujeres de entre 55 a 75 años sin presencia de enfermedades cardiovasculares pero con síndrome metabólico (Sociedad Española de Cardiología, 2019).

El 85,7% de los participantes eran hipertensos; el 73,5%, obesos; el 91,1%, dislipidémicos y el 28,7% presentaba diabetes mellitus tipo 2. En adición, se establecieron dos grupos; al primer grupo se le prescribió la dieta mediterránea hipocalórica, ejercicio físico, y apoyo conductual; por otro lado, al segundo grupo se entregó una dieta mediterránea sin restricción de energía, que en el estudio PREDIMED-1 ya había demostrado eficacia en la prevención de enfermedades cardiovasculares (Sociedad Española de Cardiología, 2019).

Dentro del primer grupo, las personas que más se adhirieron a la dieta redujeron en un 3% la suma de al menos dos factores de riesgo cardiovascular; adicionalmente, bajaron un 11% la suma de tres o más de estos factores. Además, se observó una notable reducción en el IMC, el perímetro abdominal, y los niveles de triglicéridos (Sociedad Española de Cardiología, 2019).

7.8.2. Tratamiento Nutricional para el Sobrepeso y la Obesidad

El objetivo del tratamiento nutricional para el sobrepeso y obesidad es lograr un balance energético negativo para que el organismo obtenga energía a través de los depósitos grasos que se encuentran en la reserva corporal. En este tratamiento, las calorías de la dieta se calculan de forma individualizada y varían según el IMC que presente; adicionalmente, la cantidad calórica varía dependiendo de las necesidades del paciente, pudiendo ser dietas hipocalóricas (1000 a 1500 kcal) o normocalóricas (2000 a 2500 kcal). Las calorías en este tratamiento se reparten en macronutrientes: carbohidratos del 50 al 55%; proteínas del 15 al 20%; grasas no más del 30%. Asimismo, se aconseja consumir al menos 25 gramos de fibra (Cuervo & Ruiz, 2013).

Para iniciar el tratamiento se requiere como primer paso la pérdida de peso, la misma debe ser de un 5 al 10% del peso corporal total. Esta pérdida de peso se logra con una restricción calórica de 500 a 1.000 kcal en base a la ingesta anterior; luego, se necesita establecer metas de pérdida de peso realistas con el paciente. Por otro lado, una pérdida de peso mayor o igual al 5% ayuda a reducir los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, dislipidemias, hipertensión y diabetes; asimismo, una vez que el paciente se coloca en un IMC de 20 a 25 kg/m², el mismo pasa a zona de bajo riesgo (Cuervo & Ruiz, 2013).

Dentro de los tratamientos nutricionales para mitigar el sobrepeso y la obesidad se encuentra la dieta mediterránea hipocalórica mencionada en el apartado anterior. La característica de esta dieta consiste en usar exclusivamente aceite de oliva extra virgen para cocinar; en adición,

demanda el consumo de más de tres frutas al día, dos o más raciones de verduras, y una porción de pan blanco; asimismo, requiere incluir cinco raciones de carbohidratos integrales; adicionalmente, se añade una ración de carne roja a la semana (Cardiología, 2019).

Por otro lado, la dieta mediterránea recomienda evitar el consumo de mantequilla, margarina o crema de leche; además, sugiere beber menos de una bebida azucarada o zumo de fruta azucarado a la semana; asimismo, demanda consumir tres o más raciones de legumbres por semana; en adición, requiere consumir tres o más raciones semanales de pescado o mariscos; adicionalmente, propone consumir tres o más raciones de frutos secos a la semana. Esta dieta prefiere el consumo de carne blanca, y beber dos o tres vasos de vino al día en hombres, y uno o dos en mujeres (Cardiología, 2019).

7.8.3.Tratamiento Nutricional para la Hipertensión Arterial

Los cambios en el estilo de vida relacionados con la dieta y el ejercicio han demostrado ser efectivos para la disminución de la presión arterial. El primer paso del tratamiento nutricional para reducir la presión arterial se basa en reducir el peso; de esta forma, una pérdida de peso del 20% en personas con sobrepeso y obesidad ha confirmado cambios positivos en la reducción de la hipertensión (MayoClinic D, 2021).

Estudios demuestran que la dieta Dietary Approaches to stop Hypertension, DASH, ayuda a reducir notoriamente la presión arterial; esta dieta redujo 5,5 mmHg de presión sistólica y 3 mmHg en la presión diastólica en personas hipertensas. Además, la dieta DASH limita el consumo de sodio a 2,3 g lo que equivale a una cucharada de sal de mesa; por otra parte, existe una versión de la dieta donde la restricción es de 1,5 g de sodio (MayoClinic D, 2021).

La dieta DASH posee 2.000 kilocalorías y las porciones se reparten de la siguiente manera:

- **Granos:** entre seis y ocho porciones al día

- **Vegetales:** entre cuatro y cinco porciones al día
- **Frutas:** entre cuatro y cinco porciones al día
- **Lácteos de bajo contenido graso o sin grasa:** de dos a tres porciones diarias
- **Carnes magras, carne de aves y pescado:** seis porciones de una onza (28 gramos) o menos al día
- **Frutos secos, semillas y legumbres:** entre cuatro y cinco porciones a la semana de semillas o media taza de legumbres cocidas
- **Grasas y aceites:** entre dos y tres porciones al día
- **Dulces y azúcares agregados:** cinco porciones o menos a la semana.

(MayoClinic D, 2021).

La dieta DASH se conoce como una dieta cardioprotectora, por lo tanto, representa una gran importancia reducir el consumo de sodio; esto se consigue principalmente bajando el consumo de sal de mesa. Además, se debe reducir el consumo de embutidos, queso maduro, caldos y sopas concentradas, aderezos comerciales, productos de pastelería, mantequilla y margarina, bebidas carbonatadas, entre otros (Rodota & Castro, 2019).

Existen tres niveles de restricción de sodio en la dieta: restricción leve, 900 a 1.200 mg; restricción moderada, 500 a 900 mg; y restricción severa , < de 500 mg. (Cuervo & Ruiz, 2013).

7.8.4.Tratamiento Nutricional para las Dislipidemias

El tratamiento nutricional para las dislipidemias consiste en prestar atención a la cantidad y calidad de grasa que se consume; ingerir grasas de buena calidad ayuda a modular las concentraciones del colesterol de baja densidad, LDL. Actualmente se ha descubierto que la dieta mediterránea juega un papel importante sobre los factores de riesgo para las dislipidemias (Mayo Clinic B, 2021). En los párrafos anteriores se ha explicado ampliamente sobre la dieta

mediterránea; sin embargo, a continuación se presentan las porciones adecuadas de esta dieta que se debe consumir en un día:

- Frutas: tres o más raciones
- Verduras: más de dos raciones
- Cereales: hasta cinco raciones de cereales integrales
- Aceite de oliva: consumir en cada comida principal
- Frutos secos: una o dos raciones
- Lácteos descremados: dos raciones
- Pescado: dos o más raciones
- Carne blanca: dos raciones semanales
- Huevo: dos a cuatro raciones semanales
- Carne roja: menos de una ración a la semana.
- Vino: una a dos copas.
- Agua: 1,5 a 2 litros.

(Mayo Clinic B, 2021).

7.8.5.Tratamiento Nutricional para la Diabetes

En la diabetes tipo 2 se usan medicamentos orales y de vez en cuando se inyecta insulina; además, se recomienda realizar actividad física y llevar una dieta balanceada. De esta forma, el tratamiento nutricional para la diabetes requiere individualizar la cantidad de calorías para las personas; es decir, la cantidad dependerá del peso corporal del sujeto; si tiene peso normal, requerirá de 30 a 35 kcal por kilogramo de peso; por otro lado, si tiene sobrepeso u obesidad, se le otorgará de 25 a 30 kcal por kilogramo de peso al día (Cuervo & Ruiz, 2013).

La Asociación Americana de la Diabetes, ADA, recomienda el consumo de un rango de 45 a 65% de carbohidratos, con un adecuado consumo de fibra de 25 a 30 gramos; por otra parte, la ADA no prohíbe el consumo de sacarosa pero si debe estar controlado y debe ser menor del 10% de los azúcares simples dentro del rango de la recomendación de carbohidratos; asimismo, según la ADA, se tiene que consumir menos del 15% de frutas. Por otro lado, se sugiere consumir del 15 al 20% de proteínas; caso contrario, el consumo de más del 20% de proteínas derivaría en la nefropatía diabética (Cuervo & Ruiz, 2013).

En cuanto al consumo de grasas, la Asociación Americana del Corazón sugiere consumirlas dentro de un rango del 20 al 35%, dentro del cual menos del 7% corresponde a las grasas saturadas, menos de 200 mg corresponde al colesterol, 10% se relaciona a grasas poliinsaturadas, del 10 al 20% concierne a las grasas monoinsaturadas, y el consumo de grasas trans debe ser mínimo (American Diabetes Association, 2022).

Todas estas recomendaciones sirven para cumplir los objetivos de llegar a los niveles de glucosa cercanos al valor normal de 100 a 125 mg/dl; conseguir un perfil lipídico dentro de los rangos normales; presión arterial sanguínea menor a 140/90 mmHg; prevenir complicaciones crónicas; cambiar el estilo de vida al realizar actividad física; e ir evaluando las recomendaciones nutricionales según las necesidades de cada individuo (American Diabetes Association, 2022).

7.8.6. Tratamiento Nutricional en el Cáncer

En los pacientes con cáncer se necesita promover la dieta saludable, para lo cual se recomienda aumentar el consumo de frutas y vegetales por el elevado contenido de antioxidantes y fitoquímicos. Los compuestos quimioprotectores que se encuentran en las frutas y verduras son betacarotenos y carotenoides, los cuales tienen efectos antiinflamatorios y anticarcinogénicos; de estos compuestos, el licopeno contribuye a la desintoxicación, interfiere con las células de

proliferación, inhibe la producción del ciclo celular, y modula la señal de las vías de transducción (Rodota & Castro, 2012).

Por otro lado, el resveratrol constituye un compuesto presente en las uvas, el maní y las bayas; este compuesto tienen un efecto inhibitorio sobre el crecimiento tumoral, deteniendo el ciclo celular. En adición, los flavonoides consisten en compuestos que actúan en la etapa de la carcinogénesis, eliminando especies reactivas de oxígeno, previniendo el daño del ADN, inhibiendo la angiogénesis, y previniendo la invasión de células malignas (Rodota & Castro, 2012).

Asimismo, la quercetina es un compuesto que se encuentra en el vino y en el té, posee un efecto antiproliferativo y apoptótico; además, este compuesto cuenta con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, y bloquean la activación de NF- κ B, un complejo proteico que controla la transcripción del ADN (Rodota & Castro, 2012).

Los compuestos sulfúricos se encuentran en verduras crucíferas como la col, el brócoli, y las coles de brucas; se conoce que el consumo de más de 5 porciones diarias de estas verduras inducen a la apoptosis, detienen el ciclo celular, modulan la vía MAPK, inhiben la NF- κ B, entre otras funciones que detienen la carcinogénesis (Rodota & Castro, 2012).

Las vitaminas C, D y E consisten en compuestos que poseen un efecto antiinflamatorio y antioxidante. Además, otros compuestos como el ácido fólico, los polifenoles, las saponinas, y el selenio ayudan a la prevención del cáncer. Por último, se recomienda limitar el consumo de alimentos procesados y carnes rojas (Rodota & Castro, 2012).

8. Metodología

8.1. Contexto del Estudio

El estudio sobre el “estado nutricional y la relación con la actividad física en personas con enfermedades crónicas no transmisibles” se realizó en la ciudad de Quito en 2 empresas donde trabajan personas que padecen de enfermedades crónicas no transmisibles y tienen más de 40 años.

8.2. Diseño y Tipo de Estudio

El presente estudio fue de tipo transversal correlacional descriptivo, en el cual se evaluó la relación entre el estado nutricional, la falta de actividad física y el riesgo cardiovascular.

8.3. Localización y Temporalización

Este estudio se llevó a cabo en 2 empresas de la ciudad de Quito. La evaluación nutricional y las encuestas se realizaron en el periodo septiembre-noviembre de 2022.

8.4. Población y Muestra

La muestra que se esperaba tener era de 90 a 150 personas, quienes tenían que cumplir los criterios de inclusión de la edad (mayores de 40 años) y padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Luego de haber tomado los datos, la muestra final resultó siendo de 121 personas.

8.5. Criterios de Inclusión:

- Personas que acepten participar en el estudio.
- Trabajadores mayores a 40 años.
- Trabajadores que presenten alguna enfermedad crónica no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, enfermedades crónicas respiratorias, sobrepeso, obesidad y dislipidemias.

8.6. Criterios de Exclusión:

- Trabajadores menores a 40 años.

- Trabajadores con IMC normal.
- Trabajadores que no presenten enfermedades crónicas no transmisibles.
- Trabajadores con cirugía bariátrica.
- Trabajadores con gastrectomía total o parcial.
- Trabajadores con vagotomía.
- Personas que no firmen el consentimiento informado.
- Trabajadores con marcapasos.
- Mujeres embarazadas.
- Personas con prótesis metálicas.

8.7. Identificación de Variables

- **Datos sociodemográficos:** sexo, edad y nivel de instrucción.
- **Estado nutricional:** IMC, circunferencia de cintura, índice cintura-cadera, grasa corporal total y nivel de grasa visceral.
- **Nivel de actividad física:** Aplicación del cuestionario IPAQ.

Tabla 8

Operacionalización de Variables

VARIABLE	INDICADOR	TIPO	CATEGORÍA
Datos Sociodemográficos	Sexo	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
	Edad	Cuantitativa discreta	40 a 65 años
	Nivel de instrucción	Cualitativa ordinal	Primer nivel Segundo nivel Tercer nivel Cuarto nivel
Estado Nutricional	IMC	Cuantitativa continua	Bajo peso: < 18,5 kg/m ² Normopeso: 18,5-24,9 kg/m ² Sobrepeso: 25- 29,9 kg/m ² Obesidad grado I: 30-34,9 kg/m ² Obesidad grado II: 35-39,9 kg/m ² Obesidad grado III: > 40 kg/m ²
	Circunferencia de cintura	Cuantitativa continua	Hombres: < 90 cm Mujeres: < 80 cm
	Circunferencia de cadera	Cuantitativa continua	
	Índice cintura cadera	Cuantitativa continua	Mujeres: > 0.8 Hombres: > 1

	Nivel de grasa visceral	Cuantitativa discreta	Normal: 1-9 Alto: 10-14 Muy alto: 15-30
	Porcentaje de grasa total	Cuantitativa continua	Hombres: Bajo: < 11% Normal: 11-21,9% Alto: 22-27,9% Muy alto: > 28% Mujeres: Bajo: < 23% Normal: 23-33,9% Alto: 34-39,9% Muy alto: > 40%
	Porcentaje de masa muscular	Cuantitativa continua	Hombres: Bajo: < 33,1% Normal: 33,1-39,1% Alto: 39,2-43,8% Muy alto: > 43,9% Mujeres: Bajo: < 24,1% Normal: 24,1-30,1% Alto: 30,2-35,1% Muy alto: > 35,2%
Actividad Física	Cuestionario I-PAQ	Cualitativa ordinal	Nivel de actividad física alto Nivel de actividad física moderado Nivel de actividad física bajo

Elaborado por: Emilia Buenaño

8.9. Herramientas Empleadas

En el presente estudio se utilizaron las siguientes herramientas:

- Tallímetro marca SECA.
- Balanza de bioimpedancia marca OMRON.
- Cinta antropométrica marca SECA.
- Consentimiento informado.
- Cuestionario IPAQ.
- Aparatos electrónicos como computadoras, celulares o tabletas usados para completar la encuesta.
- Google Forms
- Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 21.

8.10. Procedimiento

En primer lugar, se tomó contacto con las empresas que tienen trabajadores con alguna enfermedad crónica no transmisible para solicitar permiso y acceso a las instituciones con la finalidad de tomar las medidas antropométricas y aplicar cuestionarios relacionados con el tema de investigación.

Posteriormente, a los empleados que cumplieron con los criterios de inclusión se les entregó un consentimiento informado para que se informen, acepten, o rechacen ser parte de la investigación. Después, los sujetos que aceptaron ser parte de la investigación, fueron sometidos a una evaluación antropométrica donde se conoció su estado nutricional; los investigadores de este estudio se encargaron de la evaluación. Esta evaluación antropométrica incluyó la toma de las siguientes medidas:

- **Peso:** se tomó con una báscula electrónica calibrada, con una capacidad máxima de 150 kg. Para evitar el error sistemático, se colocó la balanza en una superficie firme y plana, sin alfombrado para no alterar el valor del peso. La medición se realizó sin zapatos ni prendas pesadas. El individuo se colocó en el centro de la báscula y se mantuvo inmóvil durante la medición, con el cuerpo en simetría y mirando al frente; el peso se repartió homogéneamente (Suverza & Haua, 2014). La balanza utilizada en este estudio fue de marca OMRON de bioimpedancia calibrada según los estándares del INEN.

Ver instrumento en el Anexo 1.

- **Talla:** se midió con el estadímetro, que es una guía vertical graduada, con una base móvil que se hace llegar a la cabeza del individuo y que corre por la guía vertical que es fija. Para la medición, el sujeto estuvo descalzo, y se colocó de pie con los talones unidos en un ángulo de 45 grados, las piernas rectas y los hombros relajados. Para que la medición sea adecuada, la cabeza del individuo se colocó en el plano de Frankfort (Suverza & Haua, 2014).

El tallímetro que se utilizó fue de marca SECA, modelo 213, es un tallímetro desmontable se monta rápida y fácilmente, se fija firmemente a la amplia y sólida base, sin necesidad de ser asegurado en una pared. Este tallímetro tiene una corredera que se desliza con gran facilidad; además, cuenta con una escala de fácil lectura situada en el lateral del tallímetro la cual permite consultar la talla durante la medición; de esta manera, se aseguró resultados precisos (SECA, 2022).

Ver instrumento en el Anexo 2.

- **Circunferencia de Cintura:** se tomó con cinta antropométrica, la cual estuvo flexible, no elástica, con la anchura recomendable de cinco a siete mm, con una longitud de dos metros y que la graduación no empezó en el extremo de la cinta.

Según el método ISAK, para medir perímetros se debe asegurar la tensión de la cinta antropométrica, la lectura se realiza en el mismo nivel que se encuentra la cinta en el borde superior. Para la medición, el sujeto estuvo con los brazos cruzados sobre el tórax; la medición se realizó en el punto más estrecho de la cintura, entre la cresta iliaca y la décima costilla; luego se pidió a la persona que bajase los brazos, que inhalase y exhalase para tomar la medida después de la espiración (ISAK, 2020). Los investigadores se pararon al frente del sujeto y colocaron la cinta alrededor de éste en un plano horizontal al nivel de la parte más angosta del torso. Cuando se midió a individuos obesos, no fue difícil tomar de referencia la parte angosta de la cintura. La medición se efectuó al final de una espiración normal, sin comprimir la piel con la cinta. Esta medición se registró al 0.1 cm más cercano (Suverza & Haua, 2014).

Ver instrumento en el Anexo 3.

- **Circunferencia de Cadera:** se tomó con cinta antropométrica, la cual estuvo flexible, no elástica, con la anchura recomendable de cinco a siete mm, con una longitud de dos metros y que la graduación no empezó en el extremo de la cinta.

La persona estuvo con ropa poco ajustada. En primer lugar, los brazos se colocaron sobre el pecho de forma cruzada, los pies estuvieron juntos, la persona se mantuvo de pie. La medición se efectuó en la parte más prominente de los glúteos sobre la sínfisis del pubis.

Los investigadores estuvieron en cuclillas al lado del sujeto durante la medición; de esta manera, los investigadores apreciaron el nivel de máxima extensión de los glúteos, que es donde se colocó la cinta. La cinta colocada en dicho sitio estuvo en un plano horizontal, paralelo al piso y no comprimió la piel. Esta medición se registró al 0.1 cm más cercano (Suverza & Haua, 2014).

Ver instrumento en el Anexo 3.

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** es el índice más utilizado en adultos, describe el peso relativo para la estatura y se relaciona relativamente con la grasa total del individuo. Los valores altos de IMC se asocian con el riesgo de mortalidad por algunos tipos de cáncer, enfermedad coronaria y diabetes mellitus. Sin embargo, debe considerarse que el IMC es un buen indicador de las reservas energéticas del individuo con un estilo de vida sedentario, pero no es útil en atletas, en los cuales un IMC elevado puede ser el resultado de una musculatura elevada y no de adiposidad. El IMC se calculó dividiendo el peso de la persona en kilogramos por la talla en metros cuadrados (Suverza & Haua, 2014).

Tabla 9

Índice de masa corporal

Bajo peso	< 18,5
Peso normal	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad tipo I	30-34,9
Obesidad tipo II	35-39,9
Obesidad tipo III	>40
<i>Fuente:</i> García. (2022). Adaptado por la autora	

Elaborado por: Emilia Buenaño

- **Bioimpedancia:** La bioimpedancia es un método seguro, económico, preciso y no invasivo que proporciona datos sobre la composición corporal de una persona.

En este estudio, este examen se realizó con la balanza OMRON la cual tiene placas de metal que conducen corrientes eléctricas poco potente que atraviesa todo el cuerpo para medir

la composición corporal (masa libre de grasa, masa grasa, índice de masa corporal y metabolismo basal, entre otros) .

Ver instrumento en Anexo 1.

- **Tensión Arterial:** la presión arterial se tomó con el tensiómetro digital o monitor de presión arterial, que es un dispositivo que mide la fuerza que ejerce el flujo sanguíneo en las paredes de las arterias y detecta dos tipos de presiones: sistólica y diastólica.
- **IPAQ:** además de las medidas antropométricas, se aplicó una encuesta para evaluar el nivel de actividad física de los participantes conocida como IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física). Este es un cuestionario que permite examinar diferentes dimensiones de la actividad física a escala poblacional en adultos entre 18 y 65 años. El IPAQ consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (moderada e intensa) realizada los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral. En este estudio, el cuestionario se aplicó de manera virtual a través de la herramienta Google Forms; los participantes recibieron un hipervínculo a su correo electrónico para efectuar la encuesta.

Los datos personales, los datos recolectados en evaluación antropométrica y las encuestas, se codificaron para conservar y asegurar la confidencialidad de los participantes.

- **Estadística:** el paquete estadístico que se utilizó para el análisis de los datos fue el SPSS versión 21.0, el cual proporcionó herramientas que facilitaron el cálculo de procesos para relacionar variables, hacer tablas cruzadas, chi cuadrado, identificar tendencias y realizar predicciones (Souto, 2021). Además, para la tabulación de los datos y la creación de gráficos se usó el programa Microsoft Office Excel 2016.

9. Resultados

Este estudio fue ejecutado en el periodo septiembre-noviembre 2022 en trabajadores de las empresas privadas de la ciudad de Quito; toda la población presentó de 40 años y poseían enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). La muestra final fue de 121 participantes, de los cuales 72 fueron mujeres y 49 hombres. Para obtener los resultados presentados a continuación, se tomaron medidas antropométricas como el peso, tomado con una balanza de bioimpedancia la cual permitió obtener resultados acerca del porcentaje de grasa corporal total, nivel de grasa visceral y porcentaje de masa muscular; asimismo, se tomó la talla y el perímetro de cintura y cadera. Adicionalmente, se aplicó el cuestionario de actividad física IPAQ con el fin de conocer el nivel de actividad física de la población estudiada.

9.1. Evaluación del Estado Nutricional y su Relación con la Actividad Física

Para obtener una relación entre el estado nutricional y la actividad física, se cruzaron seis variables, que correspondieron a las medidas antropométricas, con el nivel de actividad física; de este cruce se obtuvieron los siguientes resultados:

9.1.1. Relación entre el IMC y el Nivel de Actividad Física

Tabla 10

Índice de Masa Corporal vs Nivel de Actividad Física

		Nivel de Actividad Física				P
		Nivel bajo o inactivo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	
Índice de Masa Corporal	Sobrepeso	88 (72,72%)	6 (4,95%)	1(0,82%)	95(78,51%)	< 0.009
	Obesidad grado I	14 (11,57%)	1 (0,82%)	0 (0%)	15(12,39%)	
	Obesidad grado II	9 (7,43%)	1 (0,82%)	0 (0%)	10 (8,26%)	

	Obesidad grado III	1 (0,82%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,82%)	
Total:		112 (92,56%)	8 (6,61%)	1(0,82%)	121 (100%)	
<i>Fuente:</i> Trabajadores de las empresas privadas de Quito. Elaborado por: Emilia Buenaño						

En la tabla 10, se evidenció que existe una relación estadísticamente significativa entre el Índice de Masa Corporal y el nivel de actividad física de la población estudiada; con un p valor < 0.009. Asimismo, se observó que las personas que tienen sobrepeso representan la población con más bajo nivel de actividad física, constituyendo un 72,72% de la población.

9.1.2. Relación entre el Porcentaje de Grasa Total y el Nivel de Actividad Física

Tabla 11

Porcentaje de Grasa Total vs Nivel de Actividad Física

		Nivel de Actividad Física				
		Nivel bajo o inactivo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	p
Porcentaje de Grasa Total	Muy alto	73 (60,32%)	4 (3,30%)	0 (0%)	77 (63,63%)	< 0.00
	Alto	36 (29,75%)	4 (3,30%)	0 (0%)	40 (33,05%)	
	Normal	3 (2,47%)	0 (0%)	1(0,82%)	4 (3,30%)	
Total:		112 (92,56%)	8 (6,61%)	1(0,82%)	121 (100%)	
<i>Fuente:</i> Trabajadores de las empresas privadas de Quito. Elaborado por: Emilia Buenaño						

En la tabla 11, se percibió que la relación entre el porcentaje de grasa corporal total y el nivel de actividad física de los trabajadores es altamente significativa; el valor p es < 0.00, es decir que existe una fuerte correspondencia entre el porcentaje de grasa muy alto y alto, y el nivel bajo o inactivo de actividad física representado el 90,09% de la población total.

9.1.3. Relación entre el Nivel de Grasa Visceral y el Nivel de Actividad Física

Tabla 12

Nivel de Grasa Visceral vs Nivel de Actividad Física

		Nivel de Actividad Física				
		Nivel bajo o inactivo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	p
Nivel de Grasa Visceral	Muy alto	15 (11,47%)	2 (1,65%)	0 (0%)	17 (14,02%)	< 0.7
	Alto	32 (26,44%)	1 (0,82%)	0 (0%)	33 (27,27%)	
	Normal	65 (53,71%)	5 (4,13%)	1 (0,82%)	71 (58,67%)	
Total:		112 (92,56%)	8 (6,61%)	1 (0,82%)	121 (100%)	

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito. **Elaborado por:** Emilia Buenaño

En la tabla 12, se observó que el p valor es < 0.7 , esto quiere decir que la relación estadística entre el nivel de grasa visceral y la actividad física no es estadísticamente significativa. Esto se explica debido a que la mayor parte de la población posee un nivel de grasa visceral normal, lo cual no se ve afectado por el nivel bajo de actividad física.

9.1.4. Relación entre la Circunferencia Abdominal y el Nivel de Actividad Física

Tabla 13

Circunferencia Abdominal vs Nivel de Actividad Física

		Nivel de Actividad Física				
		Nivel bajo o inactivo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	p
Circunferencia Abdominal	Alto	96 (79,33%)	7 (5,78%)	0 (0%)	103 (85,12%)	< 0.05
	Bajo	16 (13,22%)	1 (0,82%)	1 (0,82%)	18 (14,87%)	
Total:		112 (92,56%)	8 (6,61%)	1 (0,82%)	121 (100%)	

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito. **Elaborado por:** Emilia Buenaño

En la tabla 13, se evidenció que la circunferencia del abdomen y su relación con la actividad física es estadísticamente significativa, presentando un valor de $p < 0.05$; esto quiere decir que el nivel bajo de actividad física se asocia a una circunferencia de cintura alta. Además, se observa que el 79,33% de la población presenta una elevada circunferencia de cintura y se encuentra físicamente inactiva.

9.1.5. Relación entre Índice Cintura-Cadera y el Nivel de Actividad Física

Tabla 14

Índice Cintura-Cadera vs Nivel de Actividad Física

		Nivel de Actividad Física				
		Nivel bajo o inactivo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	p
Índice Cintura-Cadera	Androide	69 (92,56%)	6 (4,95%)	0 (0%)	75 (61,98%)	< 0.03
	Ginecoide	43 (35,53%)	2 (1,65%)	1 (0,82%)	46 (38,01%)	
Total:		112 (92,56%)	8 (6,61%)	1 (0,82%)	121 (100%)	

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito. **Elaborado por:** Emilia Buenaño

En la tabla 14, se aprecia una relación estadísticamente significativa entre el índice cintura-cadera y el nivel de actividad física, con un $p < 0.03$. En adición, esta tabla demuestra que el 92,56% de la población que presenta distribución grasa androide, de igual forma, muestra un nivel de actividad física bajo o inactivo.

9.1.6. Relación entre Porcentaje de Masa Muscular y el Nivel de Actividad Física

Tabla 15

Porcentaje de Masa Muscular vs Nivel de Actividad Física

		Nivel de Actividad Física				
		Nivel bajo o inactivo	Nivel moderado	Nivel alto	Total	p
Porcentaje de Músculo	Muy alto	1 (0,83%)	0 (0%)	1 (0,82%)	2 (0,07%)	< 0.00
	Normal	50 (41,32%)	3 (2,47%)	0 (0%)	53 (43,80%)	
	Bajo	61 (50,41%)	5 (4,13%)	0 (0%)	66 (54,54%)	
Total:		112 (92,56%)	8 (6,61%)	1 (0,82%)	121 (100%)	

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito. **Elaborado por:** Emilia Buenaño

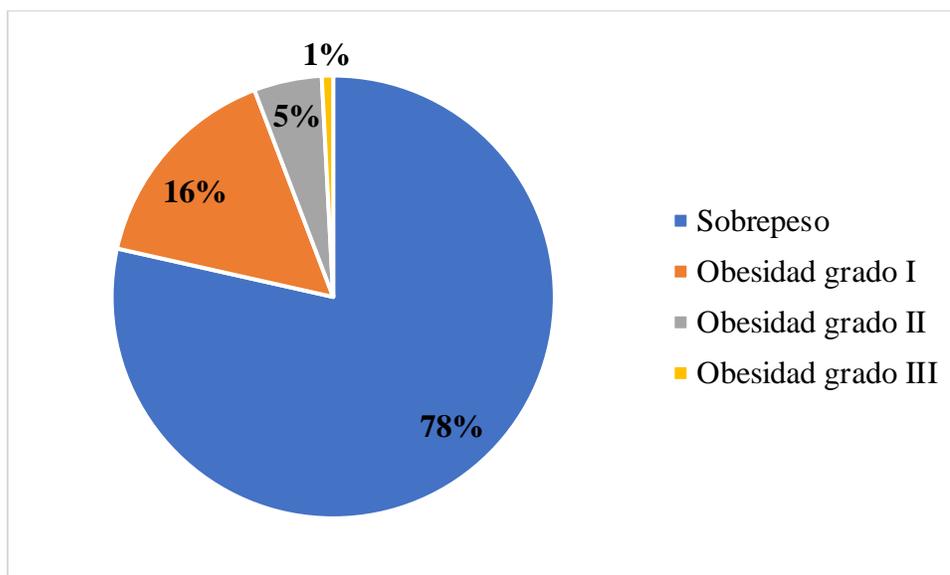
En la tabla 15, se muestra que existió una relación estadísticamente significativa, $p < 0.00$, entre el porcentaje de músculo y el nivel de actividad física. Como se puede observar, el 50,41% de los participantes tienen un porcentaje muscular bajo y nivel de actividad física bajo.

9.2. Evaluación del Estado Nutricional y su Relación con el Riesgo Cardiovascular

9.2.1. Resultados del Índice de Masa Corporal (IMC)

Figura 1

Índice de masa corporal (IMC)



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

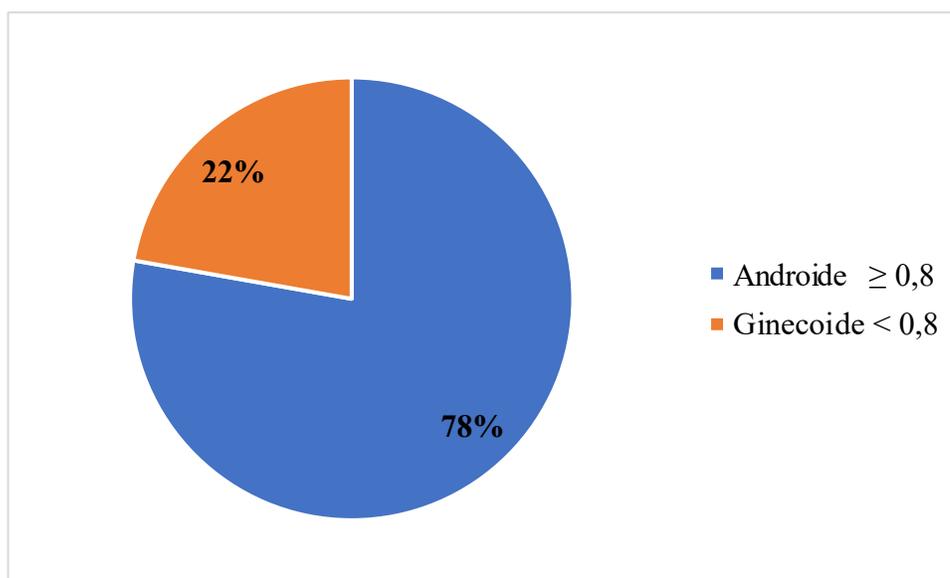
La mayoría de la población estudiada, es decir, el 78% padece sobrepeso (IMC de 25 a 29,9 kg/m²). Además, se encontró una prevalencia de obesidad de primer grado (30-34,9 kg/m²) en el 16% de la población. Asimismo, el 5% de los sujetos tiene obesidad grado II (35-39,9 kg/m²) y el 1% tiene obesidad grado III (> 40 kg/m²). El IMC elevado se relaciona con un aumento de peso y la acumulación de masa grasa que producen cambios hemodinámicos; estos cambios inducen a alteraciones funcionales y estructurales en el sistema cardiovascular, como el aumento del gasto cardiaco, la hipertrofia ventricular o hipertensión arterial pulmonar (Almirallmed, 2021).

Por otro lado, el riesgo de sufrir insuficiencia cardiaca aumenta un 5% por cada incremento del IMC (Vasilios et al., 2018). Por lo tanto, la población estudiada presenta un alto riesgo de enfermedad cardiovascular.

9.2.2. Resultados de la Distribución de la Grasa Corporal en Hombres y Mujeres

Figura 2

Distribución de la Grasa Corporal en Mujeres



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

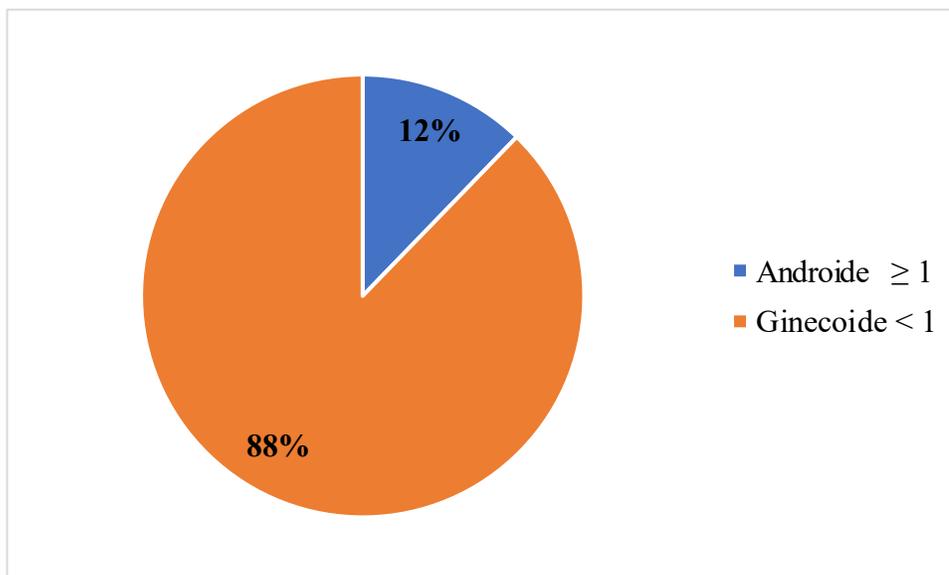
Elaborado por: Emilia Buenaño

Después de haber realizado la operación que relaciona la cintura-cadera, se obtuvo que gran parte de la población femenina, es decir el 78% presentó una distribución de grasa de tipo androide; esto se relaciona con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas. Según la Fundación Española del Corazón, FEC, el exceso de grasa central o de tipo androide multiplica por dos el riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular

(Fundación Española del Corazón, 2018). Por otro lado, el 22% de las mujeres tienen una distribución de grasa ginecoide.

Figura 3

Distribución de la Grasa Corporal en Hombres



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

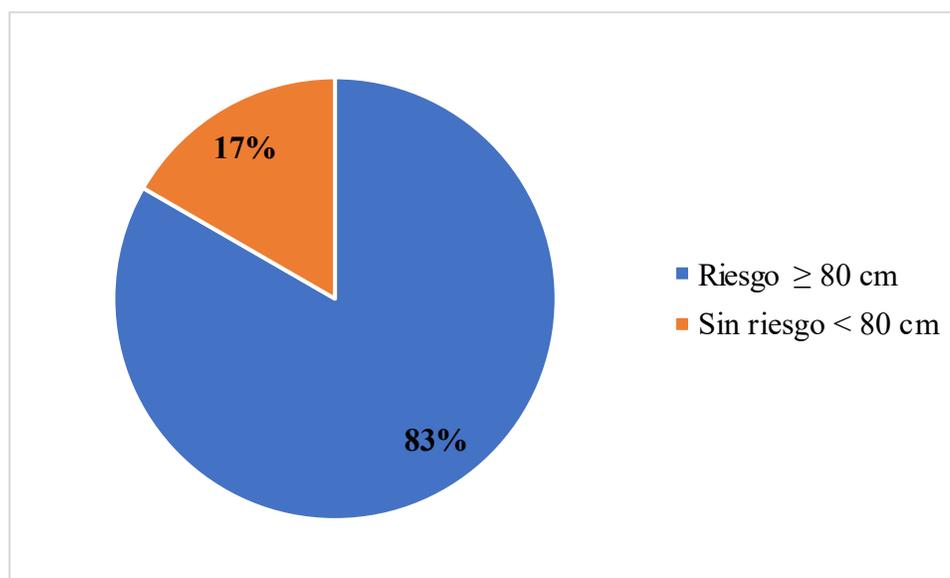
Elaborado por: Emilia Buenaño

El 88% de los hombres presentó una distribución de grasa ginecoide asociada con problemas en el retorno venoso y el 12% de la población masculina cuenta con una distribución de grasa corporal androide. De esta forma, los hombres con distribución de grasa ginecoide no poseen un elevado riesgo de enfermedad cardiovascular. Por lo tanto, la población femenina tiene más riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares debido a su distribución de grasa de tipo androide.

9.2.3. Resultados de la Evaluación del Perímetro Abdominal en Hombres y Mujeres

Figura 4

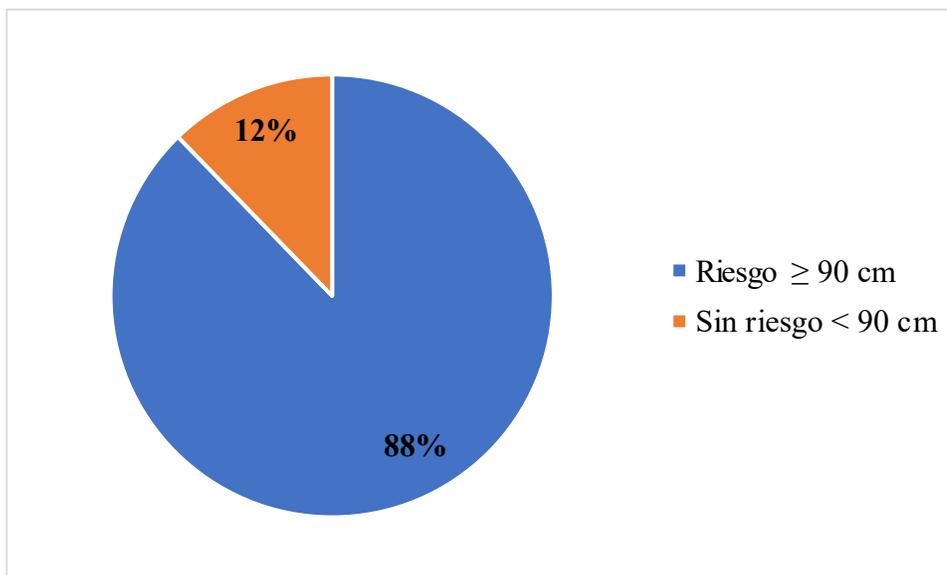
Evaluación del Perímetro Abdominal en Mujeres



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

Según la evaluación del perímetro abdominal en mujeres, se obtuvo que el 83% de la muestra tiene un perímetro de cintura mayor o igual a 80 cm, que se relaciona con riesgo de infarto. Por otro lado, el 17% de la población femenina presentó un riesgo disminuido con un perímetro de cintura menor a 80 cm asociado a la distribución glúteo-femoral o ginecoide.

Figura 5*Evaluación del Perímetro Abdominal en Hombres*

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

El 88% de la población masculina presentó una circunferencia de cintura (CC) relacionada con alto riesgo de infarto, es decir, una CC mayor o igual a 90 cm. Solamente el 12% no mostró riesgo, siendo la medida menor a 90 cm.

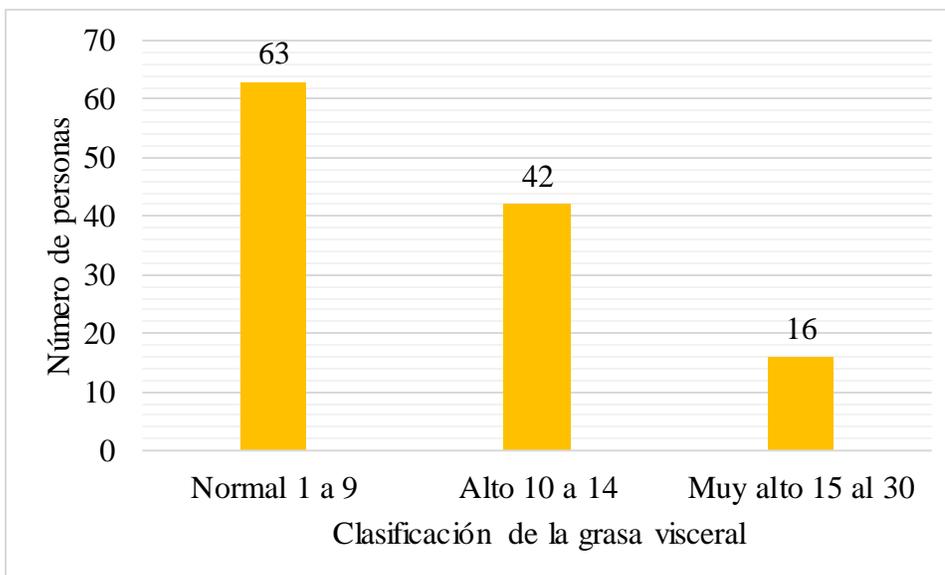
La circunferencia de cintura mantiene una alta correlación con la distribución de la grasa corporal y con la cantidad de grasa acumulada a nivel visceral, aspectos asociados con el incremento en el riesgo a padecer enfermedades metabólicas, especialmente enfermedades cardiovasculares (Suverza & Haua, 2010). Al tomar esto en consideración, se afirma que el 88% de la población masculina y el 83% de la población femenina tienen un alto riesgo de padecer

enfermedades cardiovasculares relacionadas con la adiposidad central determinada por la circunferencia de cintura.

9.2.4. Resultados de los Niveles de Grasa Visceral

Figura 6

Niveles de Grasa Visceral de la Población



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

En cuanto a la grasa visceral, 63 personas (52% de la población) tienen un nivel normal con una puntuación de 1 a 9; seguidas de 42 personas (34,71% de la población) que presentan un nivel alto con una puntuación de 10 a 14; y 16 personas (13,22% de la población) poseen un nivel de grasa visceral muy alto de 15 a 30 de puntuación.

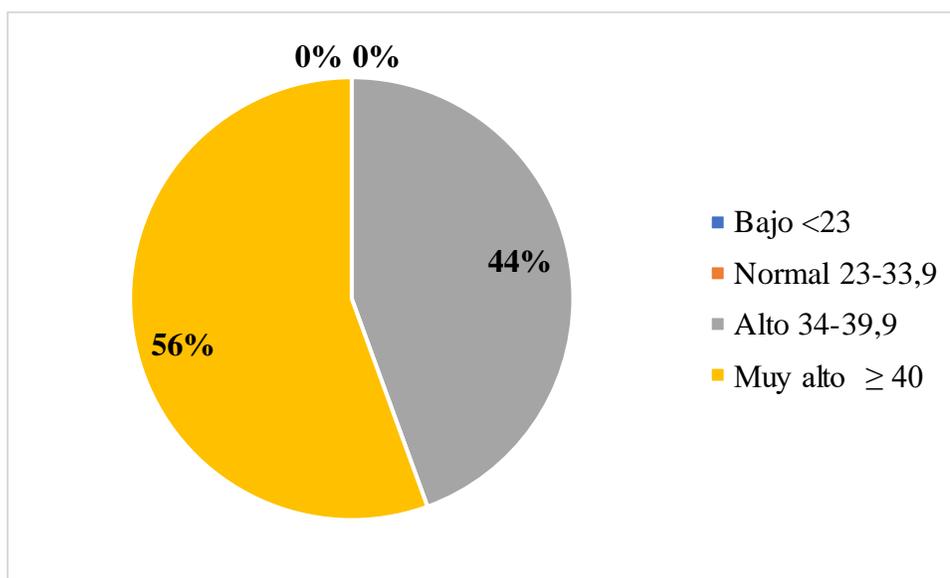
La Fundación Española del Corazón, FEC, sugiere que la grasa acumulada a nivel de órganos promueve alteraciones del colesterol, aumento de triglicéridos, subida de la tensión arterial, y riesgo de trombosis; todos estos factores favorecen el desarrollo de enfermedad

cardiovascular (Fundación Española del Corazón, 2018). De la muestra total de 121 personas, el 52% tiene un riesgo elevado de enfermedad cardiovascular relacionada con una acumulación de grasa a nivel visceral.

9.2.5. Resultados del Porcentaje de Grasa Corporal Total en Hombres y Mujeres

Figura 7

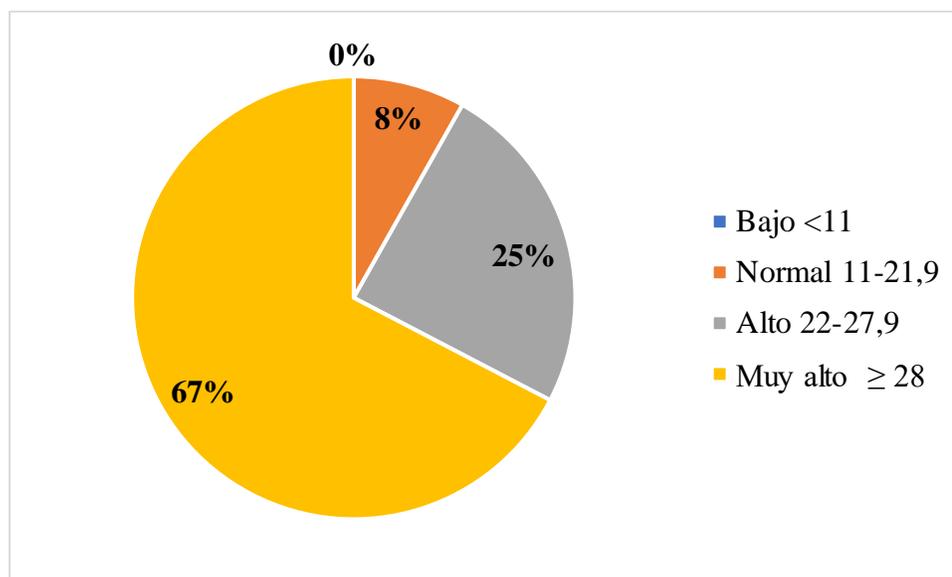
Grasa Corporal Total en Mujeres



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

De toda la población femenina, el 56% tiene un nivel de grasa corporal total muy alto, mayor a 40% de grasa; por otro lado, el 44% de la población femenina cuenta con un nivel alto de grasa en un rango de 34 a 39,9% de grasa. Ninguna mujer tiene un porcentaje de grasa normal o bajo.

Figura 8*Grasa Corporal Total en Hombres*

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

De la población masculina, el 67% tienen un porcentaje de grasa corporal total muy alto, mayor o igual a 28% de grasa; en adición, el 25% de la población masculina presenta un nivel alto de grasa total de 22 a 27,9% de grasa, mientras que el 8% de esta población posee un porcentaje de grasa normal de 11 a 21,9% de grasa, ningún hombre tiene grasa baja.

Un porcentaje elevado de grasa corporal total se relaciona con niveles altos de colesterol, niveles altos de triglicéridos (TGD) y un colesterol de alta densidad, HDL, disminuido (Valentino et al., 2015). Todos estos factores representan riesgo cardiovascular; por lo tanto, tanto en hombres como en mujeres es un factor más de riesgo cardiovascular.

9.1.6. Resultados de los Datos Estadísticos Descriptivos

Tabla 16

Datos Estadísticos Descriptivos

Estadística									
		IMC de la población Kg/m2	Circunferencia abdominal en mujeres cm	Circunferencia abdominal en hombres cm	Índice cintura-cadera en mujeres	Índice cintura-cadera en hombres	Grasa total en mujeres %	Grasa total en hombres %	Grasa visceral en la población
N	Válidos	121	72	49	72	49	72	49	121
Media aritmética		28,52	88,6	100,58	0,85	1,10	47,69	30,66	10,14
Mediana		27,63	87	97,3	0,85	0,94	41,45	30,5	9
Moda		25	85	97	0,84	0,94	39,6	30,5	7
Desviación estándar		3,35	8,8	10,32	0,07	1,16	50,17	7,00	4,1
Varianza		11,2	77,7	106,57	0,01	1,36	2517,12	49,0	16,77
Rango		16,23	41,5	47,1	0,43	8,55	431	32,9	22
Mínimo		25	70	85,5	0,69	0,52	35	15	6
Máximo		41,23	111,5	132,6	1,11	9,07	466	47,9	28
Percentiles	10	25,12	78	89,5	0,77	0,87	36	22,6	7
	20	25,77	81,4	92	0,80	0,90	37,84	24,8	7
	25	26,1	83,6	93,5	0,81	0,90	38,53	25,5	7
	30	26,41	84,09	94,5	0,82	0,91	39,43	26,8	8
	40	27,09	85,1	97	0,84	0,92	40,2	28,7	8
	50	27,63	87	97,3	0,85	0,94	41,45	30,5	9

	60	28,26	90	100	0,86	0,95	43,42	31,6	10
	70	29,27	91,02	105,5	0,88	0,97	44,31	33,5	11
	75	29,56	92,75	106,7	0,89	0,98	44,65	34,75	12
	80	30,67	95	107,5	0,91	0,99	45,44	37	12
	90	33,46	104,05	116,9	0,95	1,03	47,67	39,6	16

Nota: En la tabla se puede observar las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión que corresponden a los datos de la evaluación antropométrica.

Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

Después del análisis de los datos correspondientes a la evaluación antropométrica (peso, talla, IMC, circunferencia abdominal, índice cintura-cadera, grasa total y grasa visceral), se obtuvo que el valor mínimo del Índice de Masa Corporal (IMC) en los 121 participantes es de 25 kg/m² y el valor máximo de 41,23 kg/m². Por otra parte, el promedio de IMC de la población estudiada cuenta con un valor de 28,52 kg/m², lo que significa un peso elevado respecto a la talla, que se categoriza como sobrepeso. Asimismo, si se recorre 3,35 desviaciones estándar (DE) para arriba con respecto a la media, se tiene que la población presenta obesidad; por otro lado, si se resta las mismas DE, se obtiene que la población sigue con sobrepeso.

En cuanto a la circunferencia de cintura (CC), se dividió a la población en 2 grupos: uno de hombres (49 personas) y otro de mujeres (72 personas). El rango mínimo de la CC en mujeres es de 70 cm y el máximo de 111,5 cm; en adición, la media aritmética indica que la población femenina cuenta con una CC de 88,6 cm. Asimismo, el valor que más se repite corresponde a 85 cm; esto da a entender que la mayor parte de las mujeres posee una medida de circunferencia de cintura por encima del valor saludable, es decir, más de 80 cm; por consiguiente, las mujeres de este estudio presentan un alto riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular (ECV).

Por otro lado, los varones presentan un rango mínimo de cintura de 85,5 cm y un rango máximo de 132,6 cm, el cual se encuentra por encima del valor normal recomendado. Dentro de esta población, el promedio de la circunferencia de cintura (CC) corresponde a un valor de 100,58 cm, es decir que esta medida está 10 cm por encima del valor normal de CC (90 cm). Además, la mayor parte de los hombres manifiesta un valor de cintura de 97 cm, lo que indica que tienen un alto riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular (ECV).

Si la media de la circunferencia de cintura de las mujeres disminuye 8,8 desviaciones estándar, se ubicarían dentro de los valores recomendados normales y saldrían del riesgo de ECV.

Sin embargo, si aumenta 8,8 DE, presentarían un riesgo cardiovascular más elevado. Asimismo, en el caso de los hombres, si disminuye 10 DE, saldrían del riesgo de padecer ECV.

Al evaluar el índice cintura-cadera en hombres y mujeres, se obtuvo que el valor mínimo fue de 0,69 y 0,52 respectivamente; lo que indica que las personas con ese resultado tienen una distribución de grasa ginecoide, es decir que la repartición de la grasa es normal. Sin embargo, al observar el valor máximo se tiene que tanto hombres como mujeres cuentan con una distribución androide asociada con enfermedades crónicas degenerativas, siendo estos valores 9,07 y 1,11 respectivamente. Respecto al promedio, la mayoría de las mujeres exhibe una distribución de grasa androide con un valor de 0,85; por otro lado, en hombres, el valor que más se repite es 0,94, por lo que la mayoría de los hombres cuenta con una distribución de grasa ginecoide.

Al analizar la desviación estándar se observa que, si las mujeres reducen 0,07 DE con respecto a la media, van a seguir con una distribución de grasa androide; por esta razón, conviene que las mujeres reduzcan como mínimo 0,5 DE para tener una distribución de grasa saludable. Al contrario, si los hombres redujeran 1,16 DE, se ubicarían en una distribución de grasa normal.

De las 72 mujeres, el promedio del porcentaje de grasa corporal total es de 47,69% de grasa, lo que significa que está muy por encima del valor normal (23 al 33,9% de grasa). En el caso de los hombres, el promedio representa el 30,66% de grasa, lo que muestra que se encuentran por encima de las recomendaciones normales (11 a 21,9% de grasa).

De los 121 participantes, la mayoría tiene un nivel de grasa visceral alta con un promedio de 10,14; sin embargo, si bajasen 4,1 DE, se ubicarían dentro de los valores recomendados saludables.

Después de haber analizado todos los datos en conjunto se concluye que tanto hombres como mujeres presentan un alto riesgo de padecer enfermedad cardiovascular; este riesgo se

relaciona con un IMC elevado, un porcentaje de grasa total alto, niveles de grasa visceral altos, y una circunferencia de cintura por encima del valor normal. Además, la distribución de grasa de la población es generalmente androide, lo que hace que el riesgo cardiovascular se eleve al doble.

9.3. Nivel de Actividad Física de la Población

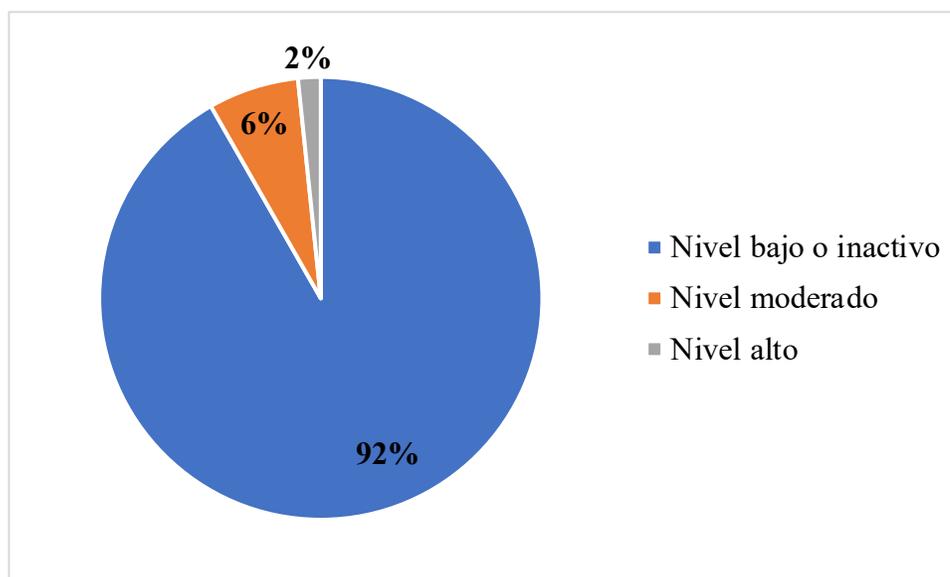
El nivel de actividad física, AF, de la población fue evaluado a través de la aplicación del cuestionario IPAQ. Este cuestionario consta de siete preguntas, de las cuales cinco se evaluaron según el equivalente metabólico conocido como MET; por lo tanto, estas cinco preguntas permitieron conocer la categoría de la actividad física en la que se encontraban los empleados. Por consiguiente, al multiplicar 3,3 METs (equivalentes metabólicos), por minutos de caminata, y por días a la semana, se obtuvo como resultado la actividad física ligera; asimismo, al multiplicar 4 METs, por minutos, y por días a la semana, se encontró la actividad física moderada; por último, al multiplicar 8 METs, por minutos, y por días a la semana, se tuvo la actividad física intensa. Posteriormente, sumando los resultados obtenidos se clasificó a la población en tres categorías diferentes:

- **Nivel bajo o inactivo:** menos de 600 METs a la semana.
- **Nivel moderado:** tres o más días de actividad física vigorosa por al menos 20 minutos al día; o cinco o más días de actividad física moderada al menos 30 minutos al día; o cinco o más de actividad física moderada o vigorosa de 600 a 1500 METs a la semana.
- **Nivel alto:** actividad física vigorosa al menos tres días por semana de al menos 1500 METs; o siete días de actividad física moderada logrando al menos 300 METs.

(Junta de Andalucía Consejería de la Salud, s.f.)

Figura 9

Evaluación General del Nivel de Actividad Física de la Población



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

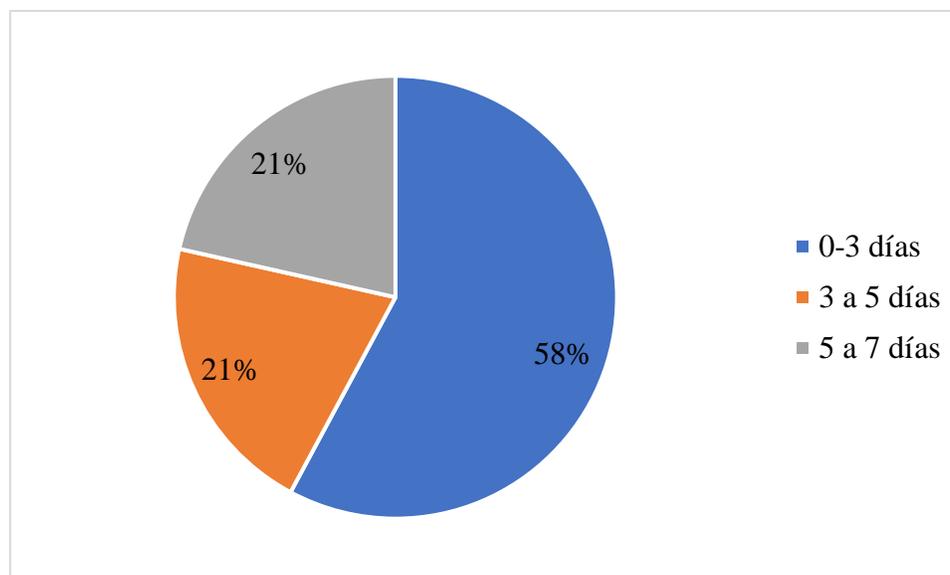
Elaborado por: Emilia Buenaño

Según la figura 9, se observa que 92% de los 121 participantes presentó un nivel de actividad física bajo o inactivo. Además, el 6% mostró un nivel de actividad física moderada; y un 2% demostró un nivel alto de actividad física.

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas seis y siete en las figuras 10 y 11 respectivamente.

Figura 10

Pregunta 6: Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?



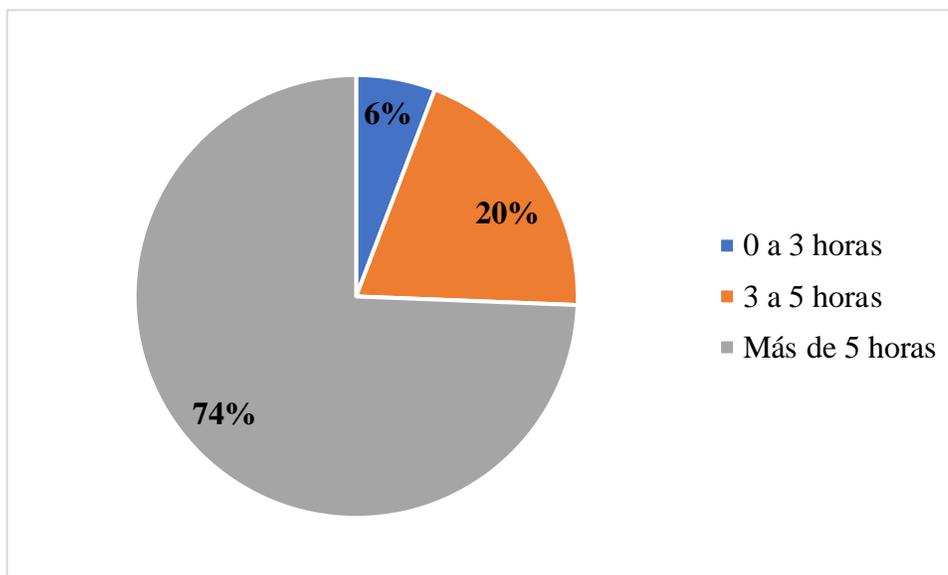
Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

De los 121 participantes, el 58% caminó de cero a tres días; asimismo, el 21% dedicó de tres a cinco días a caminar; y el 21% caminó de cinco a siete días. Por lo tanto, se corrobora que la mayoría de la población estudiada se encuentra físicamente inactiva.

Figura 11

Pregunta 7: Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?



Fuente: Trabajadores de las empresas privadas de Quito.

Elaborado por: Emilia Buenaño

Según los resultados de la encuesta IPAQ, la mayor parte de la población, es decir, el 74% pasó más de cinco horas sentada, seguida del 20% que se mantuvo sentada de tres a cinco horas, y únicamente el 6% se sentó de cero a tres horas.

Después de haber analizado las siete preguntas del cuestionario IPAQ se concluye que la mayor parte de la población es sedentaria. Además, una proporción importante, aproximadamente el 74% de las personas, pasa más de cinco horas sentadas; esto constituye un indicador para entender la existencia de un nivel bajo o inactivo de actividad física en las personas estudiadas.

10. Discusión

El presente estudio permitió analizar el estado nutricional de los trabajadores adultos mayores a 40 años con enfermedades crónicas no transmisibles de dos empresas privadas de la ciudad de Quito, mediante la evaluación antropométrica. Esta valoración incluyó: IMC, nivel de grasa visceral, porcentaje de grasa total, porcentaje de masa muscular, circunferencia de cintura y cadera; además, se estimó el nivel de actividad física a través de la aplicación del cuestionario IPAQ.

Respecto a la asociación de variables se decidió ocupar la prueba estadística de Chi-Cuadrado, la cual sirve para probar una hipótesis. En este trabajo de titulación se buscaba determinar si existía una relación fuerte entre el estado nutricional y el nivel de actividad física de la población. Una vez evaluada la población, se encontró que el elevado índice de masa corporal tiene una relación estadísticamente significativa con un valor $p < 0.009$ respecto al nivel de actividad física; de igual forma, el porcentaje de grasa corporal presenta un valor $p < 0.00$ en relación con la actividad física; asimismo, existe una relación estadística alta entre la circunferencia de cintura y el nivel de actividad física con un p valor < 0.05 ; adicionalmente, entre el índice cintura-cadera y la actividad física existe una relación estadística de $p < 0.03$.

Por otro lado, el nivel de grasa visceral en relación con el nivel de actividad física no muestra una relación estadística significativa fuerte, siendo el valor $p = 0.7$. Como dato adicional se valoró el porcentaje de masa muscular y la actividad física; como resultado se obtuvo que a un nivel de actividad física bajo, menor porcentaje de músculo existe; esto se demostró con el p valor < 0.00 .

Asimismo, Nicolalde & Heredia en el 2021 realizaron un estudio descriptivo transversal en 100 personas, en el cual se comparó el estado nutricional y el nivel de actividad física en la población adulta de entre 23 a 64 años de edad. Las medidas antropométricas fueron tomadas con una balanza de marca OMRON, cinta antropométrica y tallímetro desmontable; por otro lado, el nivel de actividad física fue valorado con el cuestionario IPAQ. Al evaluar las medidas antropométricas de IMC, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, grasa corporal y grasa visceral se obtuvo una fuerte relación estadística ($p < 0.001$) en relación al nivel de actividad física de la población, en la cual el 76% de la misma no ejecutaba actividad física. De esta manera, Nicolalde & Heredia demostraron que la mayoría de sujetos de la población presentaron parámetros antropométricos de salud desfavorables, siendo esta consecuencia del bajo nivel de actividad física que presentaban. De la misma manera, el 48% de la población presentó sobrepeso y el 27% fue diagnosticada con obesidad (Nicolalde & Heredia, 2021).

Por su parte, (Gonzales & Zorrilla, 2021), utilizaron la prueba Chi Cuadrado y datos anlíticos descriptivos para relacionar en su estudio los estilos de vida poco saludables con el estado nutricional en trabajadores administrativos mayores a 45 años. Dentro de los estilos de vida poco saludables evaluaron el sedentarismo, el cual se presentó en el 69,8% de la población. Por otro lado, dentro del estado nutricional valoraron el IMC, la circunferencia de cintura, y el porcentaje de grasa corporal; esta evaluación evidenció que el 66.3% de la muestra posee un mal estado nutricional. Además, en este estudio se encontró una relación estadística significativa ($p < 0.00$) entre las variables de la actividad física y el estado nutricional.

En un estudio descriptivo transversal realizado por (Diaz & Failoc, 2020), en los profesionales de la salud del hospital Chiclayo en Perú, buscaron asociar el estado nutricional con la actividad física, para lo cual se usaron medidas antropométricas y un cuestionario de estilos de

vida que incluía 30 preguntas acerca del nivel de actividad física. De las 238 personas, el 80% tenía más de 40 años, y en ese porcentaje se presentó un valor p estadísticamente significativo ($p < 0.005$), al cruzar las variables de actividad física y estado nutricional. Además, el 44% del 80% de la muestra presentó sobrepeso y obesidad, y el 79% de los mismos demostró un nivel de actividad física poco activo lo que se relacionó con un estilo de vida poco saludable.

Por otro lado, en un estudio realizado por Piché et al. (2020), se evaluó la relación entre el IMC, la grasa visceral, y el porcentaje de la grasa total en personas con enfermedades crónicas no transmisibles mayores a 30 años y menores de 60 años. Los resultados arrojaron que gran parte de las personas que padecían sobrepeso y obesidad, tenían un alto riesgo de contraer hipertensión, dislipidemia, enfermedad de las arterias coronarias, agina de pecho, infarto al miocardio, insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular y muerte súbita; de esta forma, se concluyó que el sobrepeso y la obesidad representan factores de riesgo para padecer cualquier tipo de enfermedad cardiovascular.

De igual forma, en su estudio se evidenció que la distribución de la adiposidad determina de forma más clara el riesgo cardiovascular; es así como la adiposidad visceral confiere un riesgo elevado para padecer ECV. El riesgo de muerte súbita por paro cardiaco fue cuarenta veces más elevado en personas que contaban con niveles de grasa visceral de alta a muy alta.

Contrastando el estudio de Piché et al. (2020) con el presente trabajo de titulación, se obtuvieron resultados similares. En primer lugar, el presente trabajo de titulación evidenció que la media de la población presentó sobrepeso, un porcentaje de grasa elevado y niveles de grasa visceral de alto a muy alto. En segundo lugar, respecto a los resultados obtenidos en el IMC, en este trabajo se observó que el 78% de los participantes padece sobrepeso y el 22% posee obesidad; lo mencionado se interpreta como un alto riesgo para la inducción a alteraciones funcionales y

estructurales en el sistema cardiovascular. En tercer lugar, en cuanto al porcentaje de grasa total, el 100% de la población femenina estudiada de las empresas, mostró grasa corporal alta, mientras que el 92% de los hombres tuvo un porcentaje de grasa alto; de esta forma, estos resultados de la grasa total se relacionan con un riesgo cardiovascular alto debido a que la población podría contar con los triglicéridos altos y el HDL bajo. Por último, respecto a los niveles de grasa visceral, el 47,93% de la población presentó un nivel de grasa alta y muy alta, esto conlleva a un riesgo para el aumento de la presión arterial, riesgo de trombosis y enfermedad cardiovascular.

Por su parte, Goossens en el año 2017 propuso en su estudio que en los pacientes obesos metabólicamente enfermos, el IMC y la adiposidad total se correlacionan positivamente con el riesgo de enfermedad cardio metabólica. Además, este autor mencionó que la distribución de grasa corporal predice de mejor forma el riesgo cardiovascular a nivel individual ya que se obtiene un valor más preciso de la grasa corporal de cada individuo. En los resultados de su estudio acerca de la distribución de grasa corporal, concluyó que la distribución de grasa de tipo androide se asocia con el desarrollo de comorbilidades relacionadas con la obesidad e incluso con la mortalidad; esta relación prevalece más en mujeres mayores a 40 años quienes representaron el 75% de la muestra. Por el contrario, el 95% de la población masculina presentó una acumulación de grasa de tipo ginecoide; este tipo de grasa se asocia con un perfil protector de lípidos y glucosa, así como con una disminución en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Goossens, 2017).

Contrastando el estudio de Goossens (2017) con el presente trabajo de titulación, se obtuvieron resultados similares. Este trabajo de titulación evaluó el índice cintura-cadera de la población para valorar el riesgo según la distribución de la grasa. De los 121 participantes de las empresas de la ciudad de Quito 72 fueron mujeres y 49 hombres. En primer lugar, respecto a la

valoración de la distribución de la grasa, los resultados arrojaron que el 78% de la población femenina cuenta con mayor riesgo de padecer algún tipo de enfermedad cardiovascular debido a que presentaron en su gran mayoría una distribución androide de grasa; por otro lado, el 88% de los hombres presentó una distribución de grasa ginecoide, asociada a factores de protección metabólicos.

Cisse et al., (2021), efectuó un estudio donde buscó determinar la prevalencia de la obesidad abdominal y su relación con el riesgo cardiovascular entre adultos de ambos sexos, con edades entre 25 y 64 años. La media de la obesidad abdominal en hombres fue de 95 cm, el 52,4% de la población masculina contó con este resultado; por otro lado, el promedio de la circunferencia de cintura en mujeres fue de 86 cm, el 47,6% obtuvo este promedio. Adicionalmente, este estudio indicó una alta prevalencia de obesidad abdominal en los adultos, representando un alto riesgo cardiovascular en hombres y en mujeres.

Comparando el estudio de Cisse et al., (2021) con el presente trabajo de titulación, se arrojaron resultados similares. En este trabajo, la media de la circunferencia de cintura en mujeres fue de 88,6 cm, el 83% de la población femenina mostró este valor; de igual forma, la media de la circunferencia de cintura en hombres fue de 100,58 cm, el 88% de la población masculina contó con este puntaje; por lo tanto, en promedio la mayoría de la población de este trabajo de titulación posee un alto riesgo de enfermedad cardiovascular.

Para evaluar el nivel de actividad física de los empleados estudiados de las empresas de la ciudad de Quito, se utilizó el cuestionario IPAQ, el cual consta de siete preguntas. Entre los principales resultados se obtuvo que el 92% de la población tiene un nivel de actividad física baja o sedentaria, el 6% un nivel moderado de actividad física, y solamente 2% cuenta con un nivel alto

de actividad física. Además, el 74% de la población, es decir la mayor parte de los encuestados, pasa más de cinco horas sentada.

Álvarez et al (2016), ejecutó un estudio similar a este trabajo de titulación. Álvarez et al en el 2016 midieron el nivel de actividad física en trabajadores administrativos de entre 25 y 69 años; en este estudio se evidenció que el 39% de la población realizó actividad física moderada, el 8.8% actividad intensa, y el 67% de los participantes no cumplió ningún tipo de actividad física. Con respecto a las horas que pasa sentado el personal, este estudio concluyó que más del 54% de las personas permanece sentada entre siete y doce horas diarias.

Asimismo, Nicolalde & Heredia utilizaron el cuestionario IPAQ para medir el nivel de actividad física de la población de entre 23 y 64 años. Los resultados demostraron que apenas el 24% de los encuestados realizaba actividad física moderada como mínimo treinta minutos a la semana. Mientras que la mayoría de las personas, es decir, el 76% era sedentaria además de presentar sobrepeso y obesidad.

Por su parte, (Montaluisa et al., 2018) describieron el nivel de actividad física en el personal administrativo del hospital de Quito, IEES. Se obtuvo una muestra de 86 participantes de 30 a 50 años a quienes se les aplicó el cuestionario IPAQ para medir su nivel de actividad física; se resolvió que, el 50% del personal presentó un nivel bajo o inactivo de actividad física, el 33% realizó actividad física moderada y solamente el 17% indicó realizar actividad física de manera vigorosa; es decir, la mayor parte de la población es sedentaria.

La malnutrición de la población junto con los niveles bajos de actividad física pueden ser el resultado de malos hábitos alimentarios, ocasionados por el entorno laboral al que están expuestos los trabajadores, y un estilo de vida sedentario. Asimismo, gran parte de la población pasa más de cinco horas al día sentada; lo mencionado se debería a que el horario de trabajo del

personal administrativo en las empresas de la ciudad de Quito consta de ocho horas diarias, cinco días por semana; de esta manera, la población estudiada va a presentar ese comportamiento sedentario ya que todos son trabajadores administrativos.

Dentro de la ENSANUT-2012, se menciona que gran parte de la población adulta de entre 18 y 60 años consume comidas preparadas fuera de casa, esta alimentación se caracteriza por contener niveles altos de sodio, exceso de grasa saturada y colesterol. En adición, esta conducta alimentaria se asocia a que los sujetos pasan fuera de casa gran parte del día. Por otro lado, en cuanto al comportamiento sedentario, en la ENSANUT-2012 se concluyó que una proporción alta de los ecuatorianos lleva una vida poco activa, representado un factor de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles; por un lado, el tiempo reducido que se dedica a la actividad física podría relacionarse a los niveles de inseguridad del país; por otro lado, se podría afirmar que la falta de actividad física obedece a una disponibilidad inadecuada de espacios verdes, la falta de políticas y programas que promuevan la actividad física, o los niveles económicos que exigen que las personas trabajen más de ocho horas al día (Freire et al., 2014).

En esta investigación se encuentra una limitación en el estudio relacionada con la aplicación del cuestionario IPAQ de forma virtual; si bien es cierto la aplicación de la encuesta virtual facilita la recolección de datos, puede existir bastante sesgo ya que al presentar preguntas abiertas las personas pueden interpretar como mejor les parezca, y existieron respuestas que no concordaban con la pregunta realizada. A su vez, existieron personas que ingresaron a la encuesta virtual y no enviaron las respuestas por lo que se perdieron varios datos. Otra limitación radica en que la encuesta era retrospectiva, es decir, recolectaba datos de hace siete días por lo que dependía mucho de la memoria de la gente. A pesar de todas las limitaciones, los resultados presentados en este estudio permitieron cumplir con los objetivos descritos en este trabajo de titulación. Por otro

lado, dentro de las ventajas de esta investigación se encuentra que la toma de datos antropométricos se los pudo realizar de manera presencial y con herramientas calibradas por el INEN lo que garantiza que los resultados obtenidos sean confiables.

11. Conclusiones

1. La relación entre el estado nutricional y la actividad física en adultos mayores a 40 años con enfermedades crónicas no transmisibles en los trabajadores de las empresas de la ciudad de Quito demostró ser estadísticamente significativa, lo que quiere decir que los resultados de las medidas antropométricas tomadas, cuyos valores indicaron un mal estado nutricional, obedecieron a un nivel de actividad física bajo o inactivo.
2. Una vez realizada la evaluación antropométrica en los trabajadores de las empresas de la ciudad de Quito se comprobó que existen factores de riesgo como el IMC elevado, la distribución de grasa de tipo androide, el porcentaje de grasa corporal total elevado, y niveles de grasa visceral elevados, que predisponen a tener riesgo cardiovascular.
3. En el análisis correspondiente al nivel de actividad física en los adultos mayores a 40 años de ambas empresas, se observó que gran parte de la población presenta un nivel de actividad física bajo o inactivo ya que realizan menos de tres días de actividad física moderada o intensa con un valor de menos de 1.500 equivalentes metabólicos; además, casi todas las personas pasan sentadas más de cinco horas lo que contribuye a que la población no cambie el estado de inactividad física, representando esto un factor de riesgo muy alto para complicar su estado nutricional y las enfermedades crónicas no transmisibles que presentan.

12. Recomendaciones

1. En este trabajo se ha analizado el nivel de actividad física de los sujetos de estudio a través de la aplicación de un cuestionario (IPAQ). Para futuras investigaciones, además de la aplicación del cuestionario, se recomienda analizar más a profundidad la condición de la actividad física de las personas a través del uso del dispositivo "ActiGraph", el cual se considera el instrumento "Gold Estándar" para monitorizar el nivel de actividad actual de las personas.
2. Respecto al cuestionario IPAQ, se sugiere que en futuras investigaciones este se aplique en persona y no de manera virtual ya que se obtendría menor sesgo al hacer las preguntas directamente y se podría explicar cualquier duda en el momento.
3. Para futuras investigaciones se recomienda que además de usar la circunferencia de cintura para predecir el riesgo cardiovascular, se podría añadir el índice de cintura-talla el cual se utiliza para medir la distribución de grasa corporal y predecir el riesgo cardiovascular global. Además, este índice cintura-talla permitiría conocer de manera indirecta si las personas pudieran tener concentraciones elevadas de triglicéridos, colesterol y glucosa en sangre, así como hipertensión arterial, condiciones consideradas de riesgo para enfermedad cardiovascular.
4. Para otros estudios similares a este, se sugiere que además de incluir a las personas con un Índice de Masa Corporal (IMC) elevado, también se considere a personas con IMC normal debido a que esta medida por sí sola no es un predictor de riesgo cardiovascular y existen personas con IMC normal que pueden presentar una circunferencia abdominal elevada que indique riesgo cardiovascular.

13. Bibliografía

Barboza, E. (2020). Prevalencia de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en Perú. *Revista Cuidarte*, 1-11.

González, R., & Cardentey, J. (2018). Comportamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores. *Revista Finlay*, 103-110.

Ministerio de Salud Pública. (2020). *MSP promueve acciones para prevenir enfermedades crónicas en la población*. Obtenido de Gobierno del Encuentro: <https://www.salud.gob.ec/msp-promueve-acciones-para-prevenir-enfermedades-cronicas-en-la-poblacion/>

Machado, J. (2019). *Primicias*. Obtenido de La diabetes ya es la segunda causa de muerte en Ecuador Para hacer uso de este contenido cite la fuente y haga un enlace a la nota original en Primicias.ec: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/diabetes-muerte-enfermedades/>: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/diabetes-muerte-enfermedades/>

Zambrano. (2021). *El Universo*. Obtenido de Pandemia aumenta el sobrepeso y la obesidad en Ecuador: <https://www.eluniverso.com/noticias/informes/pandemia-aumenta-el-sobrepeso-y-la-obesidad-en-ecuador-nota/>

Ascencio, C. (2017). *Elementos fundamentales en el cálculo de dietas*. México, D.F: El Manual Moderno.

Ortuño. (2022). *nutrysalus*. Obtenido de Bioimpedancia: ¿Qué es?: <https://nutrysalus.com/bioimpedancia-que-es/>

- Dschoutezo. (2022). *INUBA*. Obtenido de ¿Qué es la bioimpedancia eléctrica?: <https://inuba.com/blog/que-es-bioimpedancia-aplicaciones-metricas/>
- Implika. (2017). *IMPLIKA*. Obtenido de ¿Sabes cuál es la diferencia entre alimentación y nutrición?: <https://www.implika.es/blog/sabes-cual-es-la-diferencia-entre-alimentacion-y-nutricion>
- del Razo, F. (2020). *alimentación para la salud*. Obtenido de DEFINICIÓN DE UNA DIETA SALUDABLE: <https://alimentacionysalud.unam.mx/definicion-de-una-dieta-saludable/>
- U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. (2020). *Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025*. Washington DC.
- Gimon. (2019). *UNELLEZ*. Obtenido de ¿Qué es el deporte?: <https://unellez.edu.ve/portalweb/public/departamentos/168/informacion/346>
- MedlinePlus. (2021). *MedlinePlus*. Obtenido de Riesgos de una vida sedentaria: <https://medlineplus.gov/spanish/healthriskssofaninactivelifestyle.html>
- NIH. (2022). *National Heart, Lung and Blood institute*. Obtenido de Tipos de actividad física: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos#Actividad-aeróbica>
- Bezares. (2012). *Evaluación del Estado nutricional*. México D.F: McGrawHill.
- MSP. (2019). *Ministerio de Salud Pública*. Obtenido de DESNUTRICIÓN CERO, ECUADOR, SEMANA EPIDEMIOLOGICA 06/2019.: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/GACETA-DESNUTRICIÓN-SE-06_2019.pdf
- Suverza, A., & Haua, K. (2014). *EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN*. México: McGrawHill.

Souto, I. (2021). *USC*. Obtenido de Todo lo que necesitas saber sobre SPSS antes de utilizarlo:

<https://www.uscmarketingdigital.com/todo-sobre-spss/>

INCAP. (2014). *Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá*. Obtenido de Desnutrición:

<http://www.incap.int/index.php/es/desnutricion2>

Mundial, B. (2021). *Banco Mundial*. Obtenido de Población Ecuador:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL.FE.ZS?locations=EC>

Vilaplana, M. (2022). La alimentación como signo de cultura. *ELSEVIER*.

INEC. (2018). *INEC*. Obtenido de Reporte de pobreza y desigualdad:

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2018/Junio-2018/Informe_pobreza_y_desigualdad-junio_2018.pdf

Redacción. (2021). *Salud y Familia*. Obtenido de Consecuencias de la desnutrición y cómo afectan

tu organismo: <https://www.prensalibre.com/vida/salud-y-familia/consecuencias-de-la-desnutricion-y-como-afectan-tu-organismo/>

Martinez , A., & Pedron, C. (2016). Conceptos básicos en alimentación. España.

Setton, D., & Fernandez, A. (2014). *Nutrición en Pediatría*. Buenos Aires: Panamericana.

INEC. (2021). *INEC*. Obtenido de Canasta Familiar Básica:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/canasta/>

USDA. (2020). Make Every Bite Count With the Dietary Guidelines. *Dietary Guidelines for Americans*.

Del Razo, F. (2020). *Alimentación para la salud*. Obtenido de Definición de una dieta saludable:

<https://alimentacionysalud.unam.mx/definicion-de-una-dieta-saludable/>

Rodota, L. (2019). *Nutrición Clínica y Dietoterapia*. Panamericana.

SECA. (2022). *SECA*. Obtenido de Estadiómetro móvil:
https://www.seca.com/fileadmin/documents/product_sheet/seca_pst_213_es.pdf

ISAK. (2020). *Manual ISAK*. Obtenido de Manual ISAK:
https://es.scribd.com/archive/plans?doc=479780348&metadata=%7B%22context%22%3A%22archive_view_restricted%22%2C%22page%22%3A%22read%22%2C%22action%22%3A%22download%22%2C%22logged_in%22%3Atrue%2C%22platform%22%3A%22web%22%7D

Peña. (2018). Prevalencia y factores asociados a la dislipidemia en los adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2015-2016. *REDYLAC*.

Cardiología, S. E. (2019). *Sociedad Española de Cardiología*. Obtenido de La dieta mediterránea hipocalórica reduce la presencia de factores de riesgo cardiovascular:
<https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/11124-la-dieta-mediterranea-hipocalorica-reduce-la-presencia-de-factores-de-riesgo-cardiovascular>

diabetes, F. p. (2022). *Fundación para la diabetes*. Obtenido de Ejercicio y diabetes:
<https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/183/ejercicio-y-diabetes-ninos>

Menarini. (2018). *Magazine soluciones para la diabetes*. Obtenido de Guía práctica de actividad física y diabetes: <https://www.solucionesparaladiabetes.com/magazine-diabetes/guia-practica-actividad-fisica-diabetes/>

Madaria. (2018). *Fundación Española del corazón*. Obtenido de RESPUESTA DEL ORGANISMO A LA ACTIVIDAD FÍSICA:
<https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/conceptos-generales/3152-respuesta-del-organismo-a-la-actividad-fisica.html>

- al, P. e. (2021). *Mayo Clinic*. Obtenido de Dieta DASH: alimentación saludable para disminuir la presión arterial : <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/dash-diet/art-20048456>
- Vasilios, K., Jordan, J., & Micic, D. (2018). Obesity and cardiovascular risk: a call for action from the European Society of Hypertension Working Group of Obesity, Diabetes and the High-risk Patient and European Association for the Study of Obesity: part A: mechanisms of obesity induced hypertension,. *PubMed*.
- Suverza, A., & Haua, K. (2010). *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. México, D.F.: McGrawHill.
- Negrete, J., Ayala, A., & Guadalupe, R. (2015). CIRUGÍA PARA LA OBESIDAD Y SUS EFECTOS METABÓLICOS. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca*, 89-99.
- Arboleda, A., Deaconu, A., Tutasi, A., & Perez, C. (2018). *Guías Alimentarias del Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador: Gobierno de la República del Ecuador.
- Peña, S., Arévalo, C., & Venegas, P. (2017). Prevalencia y factores asociados a la dislipidemia en los adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, 2015-2016 . *revista.avft*, 101-105.
- Wilma, F., Ramirez, M. J., & Belmont, P. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años*. . Quito: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Solorzano, S. (2018). Machala: Editorial Académica Española.
- MedlinePlus. (2022). *MedlinePlus*. Obtenido de Hiperglucemia - cuidados personales: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000332.htm>

Suverza, A., & Haua, A. (2010). *EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL*. México, D.F: Mc Graw Hill.

National Heart, Lung, and Blood Institute. (2022). *NHI*. Obtenido de LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL CORAZÓN: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos>

American Heart Association. (2022). *AHA*. Obtenido de <https://international.heart.org/es/home-espanol/>

Asociación Americana contra el Cáncer. (2021). *American Cancer Society*. Obtenido de Actividad física y el paciente de cáncer: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/supervivencia-durante-y-despues-del-tratamiento/bienestar-tras-el-tratamiento/actividad-fisica-y-el-paciente-de-cancer.html>

Junta de Andalucía Consejería de la Salud. (s.f.). *Junta de Andalucía Consejería de la Salud*. Obtenido de CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ): https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af95872aeaa7_cuestionario_actividad_fisica_ipaq.pdf

Carrera. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo*, 49-54.

American Diabetes Association. (2022). *ADA*. Obtenido de Fitness: <https://diabetes.org/espanol>

Castro, R. &. (2012). *Nutrición clínica y Dietoterapia*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

American Cancer Society. (2022). *ACS*. Obtenido de American Cancer Society: <https://www.cancer.org/es.html>

- García. (2022). *el blog de Aegon*. Obtenido de IMC: qué es el índice de masa corporal, cómo calcular el imc y cuál es el ideal: <https://blog.aegon.es/salud-familiar/imc-indice-masa-corporal/>
- Álvarez. (2016). El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. *Revista Ciencia UNEMI*, 116-124.
- Piché, M.-E., Tchernof, A., & Després, J.-P. (2020). Obesity Phenotypes, Diabetes, and Cardiovascular Diseases. *ahajournals*, 1477-1500.
- Goossens. (2017). The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function. *KARGER*.
- Cisse, K., Samadoulougou, S., Ouedraogo, M., Kouanda, S., & Kirakoya-Samadoulougou, F. (2021). Prevalence of abdominal obesity and its association with cardiovascular risk among the adult population in Burkina Faso: findings from a nationwide cross-sectional study. *BMJ Open*, 1-12.
- Ministerio de Salud Pública. (s.f.). *Gobierno del Encuentro*. Obtenido de MSP previene enfermedades cardiovasculares con estrategias para disminuir los factores de riesgo: <https://www.salud.gob.ec/msp-previene-enfermedades-cardiovasculares-con-estrategias-para-disminuir-los-factores-de-riesgo/>
- MedlinePlus. (2019). *MedlinePlus*. Obtenido de Qué es la enfermedad cardiovascular: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000759.htm>
- Organización Mundial de la Salud A. (2022). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Enfermedades no transmisibles: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

Organización Panamericana de la Salud A. (s.f.). *OPS*. Obtenido de Enfermedades no transmisibles: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>

Organización Panamericana de la Salud B. (s.f.). *OPS*. Obtenido de Actividad Física: <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica>

Instituto Nacional de Estadística y Censo A. (2022). *INEC*. Obtenido de Actividad Física y Sedentarismo: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/actividad-fisica-y-sedentarismo/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos B. (2019). *INEC*. Obtenido de Registro Estadístico de Defunciones Generales.: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2020/Boletin_%20tecnico_%20EDG%202019%20prov.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censo C. (2022). *INEC*. Obtenido de Actividad física y comportamiento sedentario en el Ecuador: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Actividad_fisica/Actividad_Fisica.pdf

Organización Mundial de la Salud B. (2022). *OMS*. Obtenido de Actividad física: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Banco Mundial A. (2022). *Banco Mundial*. Obtenido de Población ecuatoriana en el año 2021: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL.FE.ZS?locations=EC>

Banco Mundial B. (2022). *Banco Mundial*. Obtenido de Población urbana (% total)- Ecuador: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=EC>

Instituto Nacional de Estadística y Censo D. (2021). *INEC*. Obtenido de Población: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tras-las-cifras-de-quito/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo E. (2022). *INEC*. Obtenido de Estadísticas Vitales:

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales_2021/Principales_resultados_EDG_2021_v2.pdf

Byrd-Bredbenner, Moe, G., Beshgetoor, D., & Berning, J. (2014). *Wardlaw Perspectivas en nutrición*. México D.F.: McGrawHill.

Organización Panamericana de la Salud D. (s.f.). *OPS/OMS*. Obtenido de Enfermedades no transmisibles: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>

Organización Panamericana de la Salud E. (2022). *OPS*. Obtenido de Día Mundial del Corazón: Enfermedades cardiovasculares causan 1,9 millones de muertes al año en las Américas: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7257:2012-dia-mundial-corazon-enfermedades-cardiovasculares-causan-1-9-millones-muertes-ano-americas&Itemid=0&lang=fr#gsc.tab=0

Organización Panamericana de la Salud F. (s.f.). *OPS/OMS*. Obtenido de Diabetes: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

Organización Panamericana de la Salud G. (2012). *OPS/OMS*. Obtenido de Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud: <https://www.paho.org/es/noticias/9-5-2012-recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud>

Organización Mundial de la Salud . (2020). *OMS*. Obtenido de Actividad física: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Organización Mundial de la Salud A. (2021). *OMS*. Obtenido de Obesidad y sobrepeso: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organización Mundial de la Salud B. (2021). *OMS*. Obtenido de Hipertensión: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

Freire, W., Ramírez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva, K., Romero, N., . . . Monge, R. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito: Ministerio de Salud Pública.

Mayo Clinic A. (2021). *Mayo Clinic*. Obtenido de Estilo de vida saludable Nutrición y comida saludable: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/dietary-guidelines/art-20045584>

Mayo Clinic B. (2021). *Mayo Foundation for Medical Education and Research*. Obtenido de La dieta mediterránea, saludable para el corazón: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/mediterranean-diet/art-20047801>

MayoClinic C. (2021). *Mayo Foundation for Medical Education and Research*. Obtenido de Diabetes de tipo 2: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>

MayoClinic D. (2021). *Mayo Foundation for Medical Education and Research*. Obtenido de Dieta mediterránea para la salud del corazón: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/mediterranean-diet/art-20047801>

MayoClinic A. (2022). *Mayo Foundation for Medical Education and Research*. Obtenido de Dependencia a la Nicotina: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/nicotine-dependence/symptoms-causes/syc-20351584>

MayoClinic B. (2022). *Mayo Foundation for Medical Education and Research*. Obtenido de Trastorno por consumo de alcohol: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/alcohol-use-disorder/symptoms-causes/syc-20369243>

- MayoClinic E. (2021). *MayoClinic*. Obtenido de Ejercicio: Un método sin medicamentos para bajar la presión arterial alta: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure/art-20045206>
- Medline Plus. (2020). *Medline Plus*. Obtenido de Síndrome de Prader-Willi: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001605.htm>
- Fundación para la Diabetes. (2020). *Fundación para la diabetes*. Obtenido de Ejercicio y diabetes: <https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/183/ejercicio-y-diabetes-ninos>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *OMS*. Obtenido de Global physical activity questionnaire (GPAQ): <https://www.who.int/publications/m/item/global-physical-activity-questionnaire>
- Sociedad Española de Cardiología. (2019). *Sociedad Española de Cardiología*. Obtenido de La dieta mediterránea hipocalórica reduce la presencia de factores de riesgo cardiovascular: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/11124-la-dieta-mediterranea-hipocalorica-reduce-la-presencia-de-factores-de-riesgo-cardiovascular>
- Cuervo, M., & Ruiz, A. (2013). *Alimentación Hospitalaria*. Madrid: Díaz de Santos.
- Rodota, L., & Castro. (2019). *Nutrición Clínica y Dietoterapia*. Panamericana.
- Almirallmed*. (2021). Obtenido de Obesidad y riesgo cardiovascular: <https://atencionprimaria.almirallmed.es/actualizaciones/obesidad-y-riesgo-cardiovascular/>
- Fundación Española del Corazón. (2018). *La medida del perímetro abdominal es un indicador de enfermedad cardiovascular más fiable que el IMC*. Obtenido de Fundación Española del Corazón: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc-.html>

- Valentino, G., Bustamante, M. J., Orellana, L., Krämer, V., Durán, S., Adasme, M., . . . Acevedo, M. (2015). Grasa corporal y su relación con la agregación de factores de riesgo cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, 2253-2260.
- Nicolalde , T., & Heredia, S. (2021). Parámetros antropométricos y su relación con la actividad física en una población adulta. *Polo del Conocimiento*, 723-736.
- Gonzales, N., & Zorrilla, K. (2021). “*ESTILOS DE VIDA Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL HOSPITAL DE BARRANCA, 2021*”. Barranca: UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA.
- Organización Panamericana de la Salud. (2017). *OPS*. Obtenido de ESTADO DE SALUD DE LA POBLACIÓN : <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/ro-noncommunicable-es.html>
- Montaluisa, F., Correa, F., Sánchez, J., Guamán , W., Paz, W., Montoya, E., & Vallejo, S. (2018). *La actividad física y el estado nutricional en médicos* . Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial .
- Diaz, E., & Failoc, V. (2020). Estilos de vida en profesionales de salud de un hospital en Chiclayo, Perú 2017. *Revista Habanera Ciencias Médicas*, 1-10.

14. Anexos

Imagen 1

Anexo 1: Balanza de Bioimpedancia Marca OMRON



Fuente: O.M.R.O.N. (2022a). Body Composition Monitor [Fotografía].

Imagen 2

Anexo 2: Estadímetro Marca SECA



Fuente: S.E.C.A. (2022). Estadímetro móvil [Fotografía].

Imagen 3*Anexo 3: Cinta Antropométrica*

Fuente: S.E.C.A. (2022). *Cinta Antropométrica* [Fotografía].

Imagen 4

Anexo 4: Guía de Actividad Física



TABLA DE CONTENIDO

ACTIVIDAD FÍSICA	3
TIPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA.....	4
BENEFICIOS EN ECNT.....	6
ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....	6
DIABETES.....	7
<i>METAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.....</i>	7
<i>Lineamientos para el control de la glicemia:.....</i>	7
<i>Beneficios de la actividad física en la diabetes mellitus:.....</i>	8
<i>¿Qué ejercicios son los más recomendados?.....</i>	10
CÁNCER.....	11
SOBREPESO Y OBESIDAD.....	12
<i>ACTIVIDAD FÍSICA Y PÉRDIDA DE PESO.....</i>	13
<i>Beneficios de la actividad física en personas con sobrepeso y obesidad.....</i>	13
<i>Recomendaciones del Colegio Americano de la Medicina del Deporte (ACSM).....</i>	15
<i>Recomendaciones de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (IASO).....</i>	15
BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.....	16
ACTIVIDAD FÍSICA Y VIDA LABORAL.....	17
PAUSAS ACTIVAS.....	17
EJERCICIOS.....	18
CUELLO Y HOMBROS.....	18
BRAZOS.....	18
MANOS.....	19
PIERNAS.....	20
OJOS.....	20
BIBLIOGRAFÍA:.....	21

ACTIVIDAD FÍSICA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la **actividad física** es cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos que tiene como consecuencia el gasto de energía (OMS, 2022).

DATOS:

A nivel mundial, **1 de cada 4** adultos no alcanza los niveles de actividad física recomendados.

Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un **20%** y un **30%** mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física.

Más de **1/4 parte** de la población adulta mundial no alcanza un nivel suficiente de actividad física.

En todo el mundo, alrededor de una de cada **3 mujeres** y **1 de cada 4 hombres** no realizan suficiente actividad física para mantenerse sanos.

Los niveles de inactividad representan en los países de ingresos altos el doble que en los de ingresos bajos.

Los **niveles** mundiales de **actividad física** no han **mejorado** desde **2001**.

La insuficiente actividad física aumentó en un **5%** en los países de ingresos altos en el periodo comprendido entre 2001 y 2016.

(OMS, 2022).

TIPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA

AERÓBICA

Los músculos grandes del cuerpo como brazos y piernas se involucran en el movimiento. La actividad aeróbica ayuda a fortalecer el corazón y los pulmones ya que involucra mayor resistencia, el corazón late más de lo habitual y la respiración se desarrolla con más dificultad lo que implica que los pulmones se desarrollen de mejor manera. (NIH, 2022).

FORTALECIMIENTO MUSCULAR

Sirven para mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia de los músculos. Hacer flexiones de brazos y abdominales, subir escaleras y cavar en el jardín son ejemplos de actividades de fortalecimiento muscular (NIH, 2022).

FLXIBILIDAD

Los estiramientos ayudan a mejorar la flexibilidad y la capacidad de mover completamente las articulaciones. Tocarse la punta de los pies, hacer estiramientos laterales y practicar ejercicios de yoga son ejemplos de estiramiento (NIH, 2022).

FORTALECIMIENTO ÓSEO

En las actividades de fortalecimiento óseo, los pies, las piernas o los brazos soportan el peso del cuerpo y los músculos hacen fuerza contra los huesos. Eso ayuda a fortalecer los huesos. Correr, caminar, saltar la cuerda y levantar pesas son ejemplos de actividades de fortalecimiento óseo (NIH, 2022).

EQUILIBRIO

Mejora la capacidad de resistir ante fuerzas que pueden provocar caídas. Caminar hacia atrás, pararse en una pierna, caminar apoyando desde el talón hasta los dedos, practicar cómo ponerse de pie estando sentado o usar una tabla de equilibrio son ejemplos de actividades de equilibrio. Fortalecer los músculos de la espalda, el abdomen y las piernas también mejora el equilibrio.

Intensidad moderada:

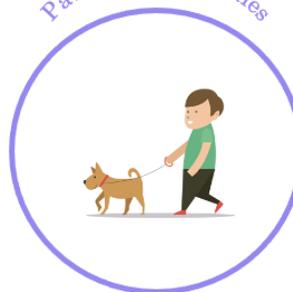
El corazón, los pulmones y los músculos trabajan más. En una escala de 0 a 10, la actividad de intensidad moderada es un 5 o un 6 y provoca aumentos notables en la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca (NIH, 2022).

Caminar a paso rápido



Bailar

Pasear a los animales



Duración:
al menos 150 a 300 minutos.

Alta intensidad:

En una escala de 0 a 10, la actividad de intensidad vigorosa es un 7 o un 8. Una persona que está haciendo actividad de intensidad vigorosa no puede decir más que unas palabras sin hacer una pausa para respirar (NIH, 2022).

Correr



Montar bicicleta

Deportes y juegos



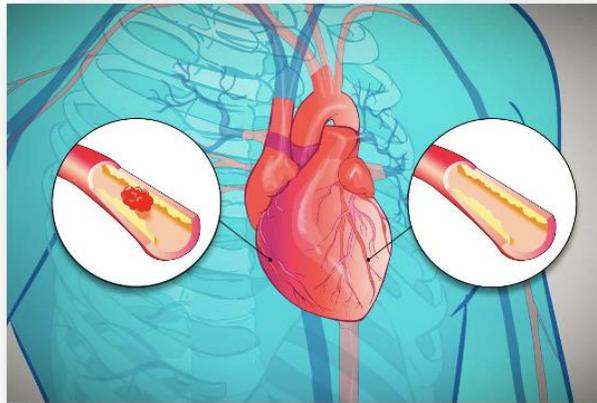
Duración:
al menos 75 a 150 minutos.

BENEFICIOS EN ECNT

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La Asociación Americana del Corazón sugiere que realizar 30 minutos de actividad física al día ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares.

Realizar las recomendaciones de actividad física reducen la presión arterial de 4 a 12 mm de Hg diastólica y de 3 a 6 mm de Hg sistólica (MayoClinic, 2021).



DIABETES

METAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Corto plazo: cambiar el hábito sedentario, mediante caminatas diarias al ritmo del paciente.

Mediano plazo: la frecuencia mínima deberá ser tres veces por semana en días alternos, con una duración mínima de 30 min cada vez.

Largo plazo: aumento en frecuencia e intensidad, conserva las etapas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento. Se recomienda el ejercicio aerobio.

(ALAD, 2021)

Líneamientos para el control de la glicemia:

1

Control metabólico

No realizar actividad física si la glicemia en ayunas es >250 mg/dl.
Ingerir carbohidratos antes del ejercicio si la glicemia es <100 mg/dl

2

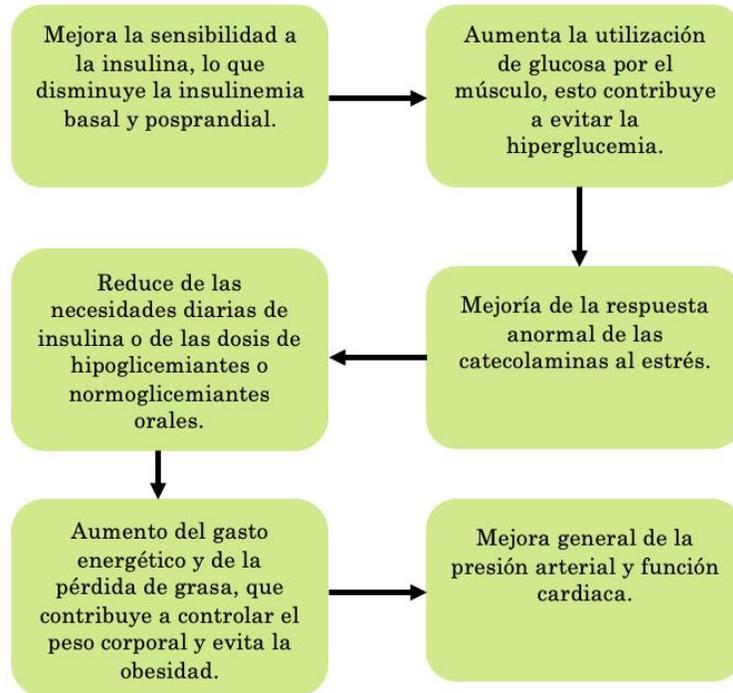
Monitorear la glucosa antes y después del ejercicio

Identificar cuando es necesario consumir alimentos.
Respuesta glucémica después del ejercicio.

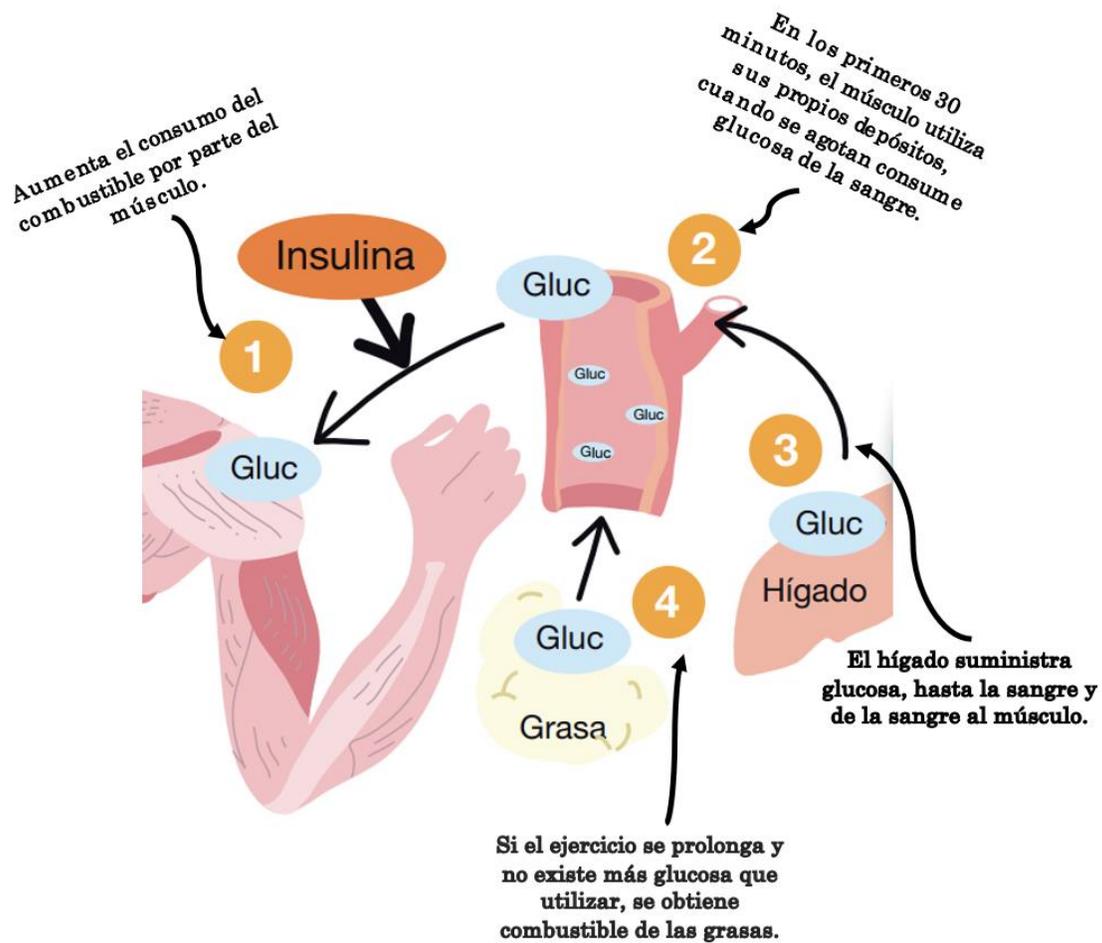
3

Ingesta de alimentos

Consumir carbohidratos de absorción rápida cuando sea necesario para evitar cuadros de hipoglucemia.
Disponibilidad de alimentos (carbohidratos) durante y al finalizar el ejercicio.

Beneficios de la actividad física en la diabetes mellitus:

¿QUÉ OCURRE MIENTRAS UNA PERSONA CON DIABETES REALIZA EJERCICIO?



¿Qué ejercicios son los más recomendados?

Para saber si el ejercicio es el adecuado puede controlarse la intensidad midiendo nuestra frecuencia cardíaca. Lo idóneo es alcanzar el 60-70% de la frecuencia cardíaca máxima, calculada con la fórmula 220 menos la edad.

Frecuencia cardíaca máxima = 220 - EDAD

Por ejemplo, si se tiene 50 años, sería

$$220 - 50 = 170$$

pulsaciones por minuto,
por lo tanto lo idóneo sería

entre 102 y 119
(60-70% de 170)

1

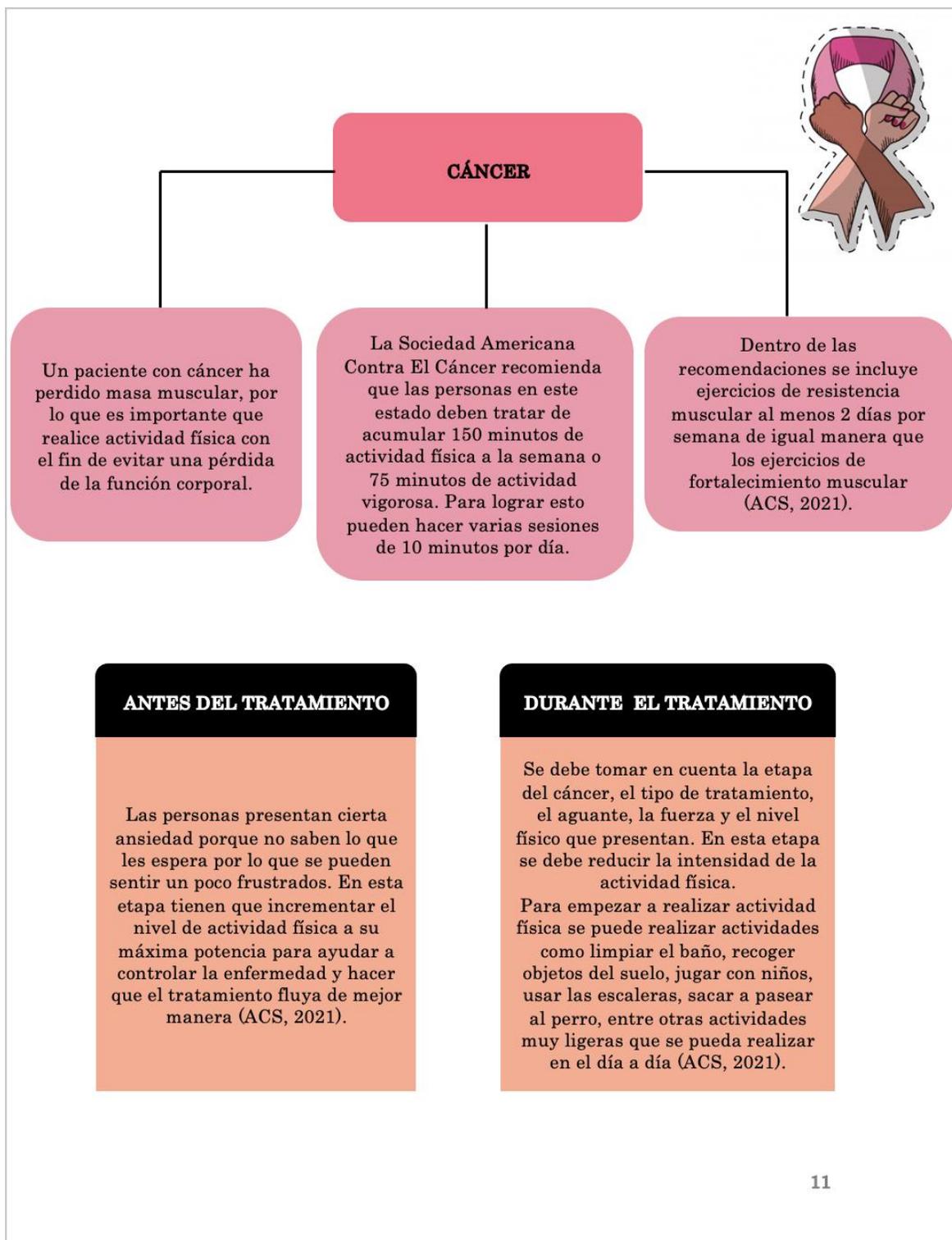
Caminar o correr de forma suave unos 30-40 minutos, al menos 3 días por semana, sin realizar cambios de ritmo bruscos, es uno de los ejercicios más recomendables para la mayoría de las personas con diabetes.



2

Ejercicios aeróbicos. Estos ejercicios son más adecuados ya que no requieren un consumo brusco de energía (glucosa). Algunos ejemplos serían el atletismo, ciclismo, natación, fútbol, tenis, golf, montañismo, etc.





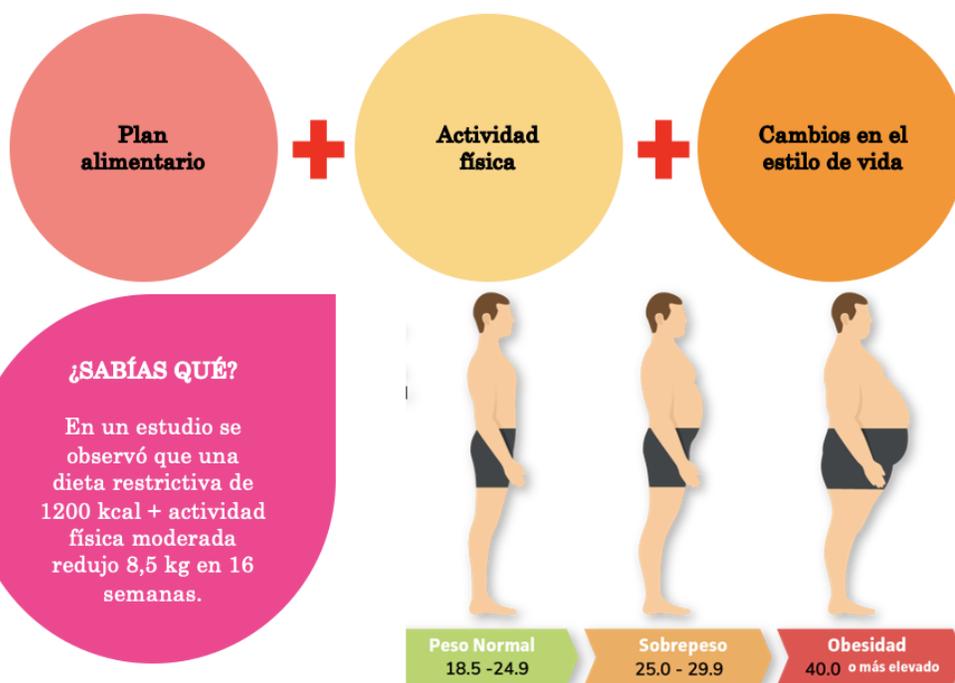
SOBREPESO Y OBESIDAD

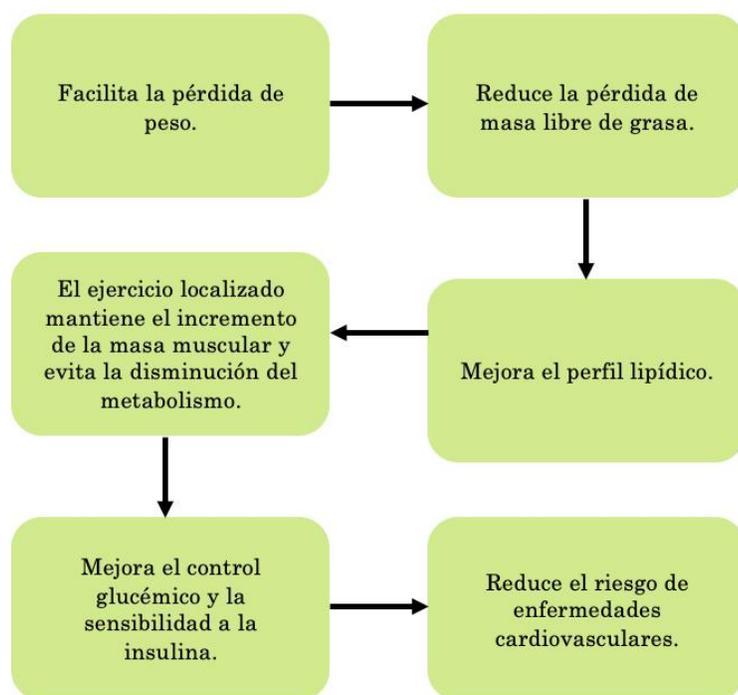
ACTIVIDAD FÍSICA Y PÉRDIDA DE PESO

Cuando el EF es utilizado sin una restricción calórica, los efectos en la disminución del peso corporal son modestos, en comparación a la combinación de ambas modalidades terapéuticas.

La disminución del peso corporal está fuertemente ligado a un proceso de gasto de energía.

Un balance energético negativo generado sólo por el EF no responde a las expectativas de disminución del peso corporal, lo que se suma a los tiempos prolongados (6-12 meses) de espera para obtener cambios significativos de esta variable.



Beneficios de la actividad física en personas con sobrepeso y obesidad:

(ACSM, 2022)



Recomendaciones del Colegio Americano de la Medicina del Deporte (ACSM)



Actividad física	Tiempo (minutos/semana)	Resultados esperados
Intensidad moderada	150 a 250	Prevención del aumento de peso. Pérdida de peso moderada (2 a 3 kg durante 16 a 52 semanas)
Intensidad moderada	>de 250	Pérdida de peso clínicamente significativa
Intensidad moderada + restricción calórica	150 a 250	Mejor logro en el descenso de peso.

(ACSM, 2022)

Recomendaciones de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (IASO)

Recomendación 45 a 60 minutos , intentar aumentar de 60 a 90 minutos diarios

1

Ejercicios aeróbicos

Trabajan grandes grupos musculares, tiempo prolongada a intensidad moderada. El organismo utiliza las reservas de grasa para obtener energía a través del metabolismo energético que usa oxígeno.

(IASO, 2022)

2

Ejercicios de fuerza

Contra una resistencia o peso. Son ideales para incrementar o sostener la masa metabólicamente más activa y genera mayor gasto calórico.

(IASO, 2022)

Una combinación de ejercicios aeróbicos y de fuerza han demostrado ser beneficiosos para disminuir la grasa corporal y aumentar masa magra.

BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física tiene importantes beneficios para la salud del corazón, el cuerpo y la mente (OMS,2022).

La actividad física mejora las habilidades de razonamiento, aprendizaje y juicio (OMS,2022)

La actividad física contribuye a la prevención y gestión de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes (OMS,2022)

La actividad física asegura el crecimiento y el desarrollo saludable de los jóvenes (OMS,2022)

La actividad física reduce los síntomas de la depresión y la ansiedad (OMS,2022)

La actividad física mejora el bienestar general (OMS, 2022)

ACTIVIDAD FÍSICA Y VIDA LABORAL

PAUSAS ACTIVAS

Son **sesiones de actividad física** desarrolladas en el **entorno laboral**, con una **duración** continua **mínima de 10 minutos** que incluye adaptación física cardiovascular, fortalecimiento muscular y mejoramiento de la flexibilidad buscando reducir el riesgo cardiovascular y las lesiones musculares por sobre- uso asociados al desempeño laboral.

Las Pausas Activas serán una **forma de promover la actividad física**, como hábito de vida saludable.

El entorno laboral representa un escenario ideal para la promoción de la actividad física y de los hábitos saludables.

¿Por qué realizar pausas activas?

En el entorno laboral, la gran mayoría de trabajadores permanecen por lo menos ocho horas del día, y dependiendo del trabajo, en muchas ocasiones están sentados, con un nivel de actividad física mínimo.



EJERCICIOS

CUELLO Y HOMBROS

1

Con la ayuda de la mano lleve la cabeza hacia un lado como si tocara el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión sostenga durante 15 segundos y realícelo hacia el otro lado.

2

Entrelace las manos y llévelas detrás de la cabeza de manera tal que lleve el mentón hacia el pecho. Sostenga esta posición durante 15 segundos.

3

Lleve los brazos hacia atrás, por la espalda baja y entrelace los dedos e intente subir las manos sin soltar los dedos sostenga esta posición durante 15 segundos y hágalo con el otro brazo.

4

Eleve los hombros lo que más pueda y sostenga esta posición durante 15 segundos.

BRAZOS

5

Con la espalda recta, cruce los brazos por detrás de la cabeza e intente llevarlos hacia arriba. Sostenga esta posición durante 15 segundos.

6

Lleve el brazo hasta el lado contrario y con la otra mano acérquelo hacia el hombro. Realice este ejercicio durante 15 segundos.

7

Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con la mano contraria, empuje hacia el cuello. Sostenga por 15 segundos y cambie de lado.

8

Extienda completamente el brazo hacia al frente, voltee la mano hacia abajo y con la mano contraria ejerza un poco de presión sobre el pulgar, hasta que sienta algo de tensión. Luego se debe hacer con el otro brazo.

MANOS

9

Estire el brazo hacia al frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, con la ayuda de la otra mano lleve hacia atrás todos los dedos durante 15 segundos.

10

Con una mano estire uno a uno cada dedo de la mano contraria (como si estuviera contando) y sosténgalo por 3 segundos.

11

Lleve hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano ejerciendo un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos.

12

Con las palmas de las manos hacia arriba, abra y cierre los dedos 10 veces.

PIERNAS**13**

De un paso al frente, apoyando el talón en el piso y lleve la punta del pie hacia el cuerpo. Mantenga esta posición por 15 segundos.

14

Conserve la pierna recta, extiéndala al máximo posible durante 15 segundos.

15

Lleve las rodillas hasta donde le sea posible y sostenga esta posición por 10 segundos.

OJOS**16**

Con el cuello recto mire hacia arriba, hacia la derecha, hacia la izquierda y hacia abajo repetidamente durante 10 segundos.

17

Con el cuello recto haga movimientos circulares con los ojos hacia el lado derecho e izquierdo durante 10 segundos.

18

Cierre los ojos durante 30 segundos respire profundo y piense en algo **POSITIVO**.

Bibliografía:

- Actividad Física de Intensidad Moderada o Vigoros.* (2018, 30 julio). Medix. <https://medix.com.mx/sobrepeso-obesidad/actividad-fisica-intensidad/>
- Tipos.* (2022, 24 marzo). NHLBI, NIH. <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos>
- OMS. (2022). OMS. Obtenido de Actividad física: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Rodota, L. (2019). *Nutrición Clínica y Dietoterapia*. Panamericana.
- NIH. (2022). *National Heart, Lung and Blood institute*. Obtenido de Tipos de actividad física: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos#Actividad-aeróbica>
- Bezares. (2012). *Evaluación del Estado nutricional*. México D.F: McGrawHill.
- MayoClinic. (2021). *MayoClinic*. Obtenido de Ejercicio: Un método sin medicamentos para bajar la presión arterial alta: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure/art-20045206>
- Madaria. (2018). *Fundación Española del corazón*. Obtenido de RESPUESTA DEL ORGANISMO A LA ACTIVIDAD FÍSICA: <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/conceptos-generales/3152-respuesta-del-organismo-a-la-actividad-fisica.html>
- ACS. (2021). *American Cancer Society*. Obtenido de Actividad física y el paciente de cáncer: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/supervivencia-durante-y-despues-del-tratamiento/bienestar-tras-el-tratamiento/actividad-fisica-y-el-paciente-de-cancer.html>
- Cardiología, S. E. (2019). *Sociedad Española de Cardiología*. Obtenido de La dieta mediterránea hipocalórica reduce la presencia de factores de riesgo cardiovascular: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/11124-la-dieta-mediterranea-hipocalorica-reduce-la-presencia-de-factores-de-riesgo-cardiovascular>
- diabetes, F. p. (2022). *Fundación para la diabetes*. Obtenido de Ejercicio y diabetes: <https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/183/ejercicio-y-diabetes-ninos>

Menarini. (2018). *Magazine soluciones para la diabetes*. Obtenido de Guía práctica de actividad física y diabetes:
<https://www.solucionesparaladiabetes.com/magazine-diabetes/guia-practica-actividad-fisica-diabetes/>

Madaria. (2018). *Fundación Española del corazón*. Obtenido de RESPUESTA DEL ORGANISMO A LA ACTIVIDAD FÍSICA:
<https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/conceptos-generales/3152-respuesta-del-organismo-a-la-actividad-fisica.html>

¡Bienvenido! / ADA. (s. f.). <https://diabetes.org/espanol>

ABCE: PAUSAS ACTIVAS. (2017).
MINSALUD. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-pausas-activas.pdf>

Humanos, R. (s. f.). Cartilla de pausas activas [Diapositivas]. Universidad de Boyacá. <https://www.uniboyaca.edu.co/sites/default/files/2019-04/CARTILLA%20DE%20PAUSAS%20ACTIVAS.pdf>

People, G. (2020, 10 agosto). *Guía práctica de actividad física y diabetes*. Soluciones para la Diabetes. <https://www.solucionesparaladiabetes.com/magazine-diabetes/guia-practica-actividad-fisica-diabetes/>

José Hernández Rodríguez & Manuel Emiliano Licea Puig. (2010). Papel del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 21(2), 182-201.

Burgos, C. (2017). ¿Puede el ejercicio físico per se disminuir el peso corporal en sujetos con sobrepeso/obesidad? *Rev Med Chile*, 765-774.

Rodota, L., & Castro, M. E. (2019). *Nutrición clínica y Dietoterapia*. Buenos Aires: Panamericana.

IMEO. (2022). IMEO. Obtenido de Actividad física y obesidad:
<https://imeoobesidad.com/?s=Actividad+f%C3%ADsic>

Imagen 5

Anexo 5: Tróptico de la Actividad Física

¡PAUSAS ACTIVAS!

Son sesiones de actividad física desarrolladas en el entorno laboral, con una duración de 10 minutos que incluye adaptación física cardiovascular, fortalecimiento muscular y mejoramiento de la flexibilidad buscando reducir el riesgo cardiovascular y las lesiones musculares relacionadas al desempeño laboral.

ALGUNOS EJERCICIOS

CUELLO



Llevar la cabeza a los lados

HOMBROS



Elevar los hombros

BRAZOS



Llevar los brazos atrás

MANOS



Estirar los dedos

PIERNAS



Subir las rodillas al pecho

OJOS



Abrir y cerrar los ojos

ACTIVIDAD FÍSICA

Es cualquier movimiento producido por el cuerpo que genera gasto de energía (OMS, 2022).




PROMUEVEN LA ACTIVIDAD FÍSICA

POR: EMILIA BUENAÑO

TIPOS DE ACTIVIDAD FÍSICA

AERÓBICA



- Caminar
- Trotar
- Correr
- Nadar
- Hacer bicicleta

FLEXIBILIDAD

- Yoga
- Pilates
- Tai Chi
- Gimnasia



EQUILIBRIO

- Patinador de velocidad
- Peso muerto con una pierna
- Sentadilla con una pierna
- Zancada con torsión



FORTALECIMIENTO

- Levantamiento de pesas
- Fondos
- Dominadas
- Flexiones de pecho



INTENSIDAD DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

INTENSIDAD BAJA

Actividades que no requieren de mayor esfuerzo como caminar suave. 300 min/día.



INTENSIDAD MODERADA

En una escala de 0 a 10, la actividad es un 5 o un 6 y provoca aumentos en la respiración y frecuencia cardíaca. 150 a 300 min/día.



ALTA INTENSIDAD

En una escala de 0 a 10, es un 7 u 8. La persona no puede hablar sin hacer una pausa para respirar. 75 a 150 min/día.



BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Previene enfermedades crónicas no transmisibles.

Mejora el índice glucémico y la sensibilidad a la insulina.

Favorece a la pérdida de masa grasa.

Mejora la presión arterial y la función cardíaca.

Ayuda a aumentar la masa muscular.

Mejora el perfil lipídico.

BIBLIOGRAFÍAS:

Actividad Física de Intensidad Moderada o Vigorosa. (2018, 30 julio). Medix. <https://medix.com.mx/sobrepeso-obesidad/actividad-fisica-intensidad/>

Tipos. (2022, 24 marzo). NHLBI, NIH. <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos>

OMS. (2022). OMS. Obtenido de Actividad física: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

ABCE: PAUSAS ACTIVAS. (2017).

MINSALUD. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-pausas-activas.pdf>

Humanos, R. (s. f.). Cartilla de pausas activas [Diapositivas]. Universidad de Boyacá.

<https://www.uniboyaca.edu.co/sites/default/files/2019-04/CARTILLA%20DE%20PAUSAS%20ACTIVAS.pdf>

Madaria. (2018). *Fundación Española del corazón*. Obtenido de RESPUESTA DEL ORGANISMO A LA ACTIVIDAD FÍSICA: <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/conceptos-generales/3152-respuesta-del-organismo-a-la-actividad-fisica.html>

Souza, L. (2022, 14 septiembre). *Entrena y conoce tu cuerpo con ejercicios de equilibrio y estabilidad*. Blog adidas Runtastic. <https://www.runtastic.com/blog/es/aprende-conocer-tu-cuerpo-con-entrenamientos-de-estabilidad/>

5 actividades físicas que mejoran tu flexibilidad. (2019, 8 febrero). toaclinica. <https://www.clinicatao.com/single-post/5-actividades-fisicas-que-mejoran-tu-flexibilidad>

Gasca, F. (2020, 24 marzo). *CINCO EJEMPLOS DE EJERCICIO EN CASA.* Amhigo. <https://amhigo.com/actualidades/ultimas-noticias/54-prevencion-e-higado-en-el-mundo/1040-cinco-ejemplos-de-ejercicio-en-casa>